

Пользовательский интерфейс и настройки системы

- КОМПАС-3D V10: первое знакомство
- Главное меню КОМПАС-3D V10
- Компактная и другие панели инструментов
- Настройка системы
- Особенности последних версий КОМПАС-3D
- Резюме

Прежде чем приступить к непосредственному рассмотрению черчения и моделирования в системе КОМПАС-3D, необходимо уделить некоторое внимание интерфейсу и возможностям изменения настроек данного приложения. Этот вопрос имеет далеко не второстепенное значение, ведь доскональное владение приемами и средствами работы зачастую позволяет не задумываясь найти более легкий и изящный путь для решения той или иной задачи. Хорошо настроенный интерфейс разрешает конкретному пользователю более гибко управлять программным пакетом. Напротив, нестандартный и непривычный набор элементов управления вызывает множество неудобств, замедляющих и затрудняющих проектирование, и в конечном итоге является причиной усталости и раздражения пользователя после длительного сеанса работы с приложением. Конечно, если вы недостаточно изучите все нюансы интерфейса и будете осваивать их по мере необходимости, вы всегда сможете воспользоваться справкой по КОМПАС-3D, документацией, сопровождающей программу, а также этой книгой. Однако согласитесь, намного удобнее, один раз основательно изучив интерфейс и настроив систему для себя, спокойно работать с приложением, чем каждый раз листать страницы книги, рыться в электронной документации или пытаться что-либо понять в сухих и зачастую непонятных тезисах справки.

Эта глава может показаться скучной и неинтересной. Здесь не будет практических примеров или полезных советов, раскрывающих неочевидные аспекты работы с программой, то есть всего того, что может сделать чтение технической книги не менее увлекательным, чем художественной. Однако, если вы только начинаете работать с КОМПАС-3D, я настоятельно рекомендую внимательно ознакомиться с содержанием данной главы, так как в будущем это может значительно сэкономить вам время при черчении и оформлении документации в системе КОМПАС-3D.

КОМПАС-3D V10: первое знакомство

Любой современный графический редактор обладает достаточно сложным интерфейсом. Как правило, конструкторские системы, представленные сегодня на рынке САПР, развиваются уже не один год. Они успели за это время накопить множество различных функций, вспомогательных команд, мастеров, подключаемых модулей и пр. Поэтому, наряду с функционалом CAD-системы, имеет огромное значение удобство ее интерфейса (во многом именно это определяет популярность самой системы на рынке). Основательное изучение особенностей интерфейса способствует более скорому приобретению опыта и хороших навыков в работе с системой, что в конечном счете ведет к повышению скорости и качества проектирования. Весомым аргументом в пользу изучения интерфейса является также и то, что при столь богатом функционале пользователь может просто не догадываться об отдельных возможностях системы. Поверьте, большинство проблем, возникающих во время работы, связано не с недостатками графического редактора, а с упрямым нежеланием разбираться в предоставляемых программой возможностях.

Итак, *пользовательский интерфейс* (User Interface, UI) – это набор стандартных и специальных элементов управления Windows (кнопки, переключатели, поля ввода, списки, статический текст, изображения и пр.), с помощью которых осуществляется интерактивное взаимодействие экземпляра приложения (Application) непосредственно с пользователем. Забегая вперед, скажу, что среди многих, как российских, так и зарубежных конструкторских систем, предназначенных для трехмерного твердотельного моделирования, по удобству пользования и легкости в освоении КОМПАС считается одной из лучших.

КОМПАС-3D – это приложение многодокументного интерфейса (Multiple Document Interface, MDI). Что это означает? Приложения MDI позволяют открывать несколько файлов (документов) одновременно, а также использовать для отображения данных одного документа несколько представлений (отдельных окон). Таким образом, при выполнении сложных проектов можно одновременно работать с несколькими документами в одном сеансе.

Важной особенностью таких приложений является поддержка файлов различных типов. Это означает, что в рамках одного и того же программного пакета вы можете работать с разными документами, представленными файлами разных форматов (например, файлам чертежей соответствуют документы КОМПАС-3D – КОМПАС-Чертеж и КОМПАС-Фрагмент, а файлам 3D-моделей – КОМПАС-Деталь и КОМПАС-Сборка). Фактически, большинство наиболее популярных современных приложений создано на базе интерфейса MDI, обеспечивающего пользователю наибольшую гибкость в представлении данных и удобство в работе с документами.

Программный пакет КОМПАС-3D можно условно разделить на три большие составляющие:

- КОМПАС-3D – модуль для работы с трехмерными моделями;
- КОМПАС-График – чертежно-графический редактор;
- редактор спецификаций и текстовых документов.

Каждой составляющей соответствуют свои типы файлов, а каждому типу файлов – отдельный значок и собственное расширение.

Сразу после первого запуска программы появляется окно Вид приложения, позволяющее настроить вид приложения, наиболее привычный и удобный для пользователя.

Настройкам в этом окне будет уделено более пристальное внимание чуть позже, при рассмотрении системных настроек программы.

При первом запуске КОМПАС выводит на экран Стартовую страницу (рис. 1.1). На данной странице отображено несколько ссылок, используя которые вы можете выполнить одно из следующих действий:

- Новые возможности этой версии – после щелчка на этой ссылке откроется раздел справки, в котором будут перечислены все новинки, реализованные в текущей версии программы;
- Учебное пособие «Азбука КОМПАС» – получить доступ к интерактивному учебному пособию, позволяющему самостоятельно освоить отдельные приемы работы с программой. Подробнее о ней будет рассказано в конце главы;
- Форум пользователей КОМПАС – перейти на интернет-страницу форума пользователей системы КОМПАС, где вы сможете задать интересующий вас вопрос или просто пообщаться на различные темы;
- Сайт Службы технической поддержки – перейти на сайт службы технической поддержки, где вы сможете обратиться за помощью к специалисту;
- Написать письмо в Службу тех. поддержки;
- Сайт компании АСКОН – посетить официальный сайт компании «АСКОН».

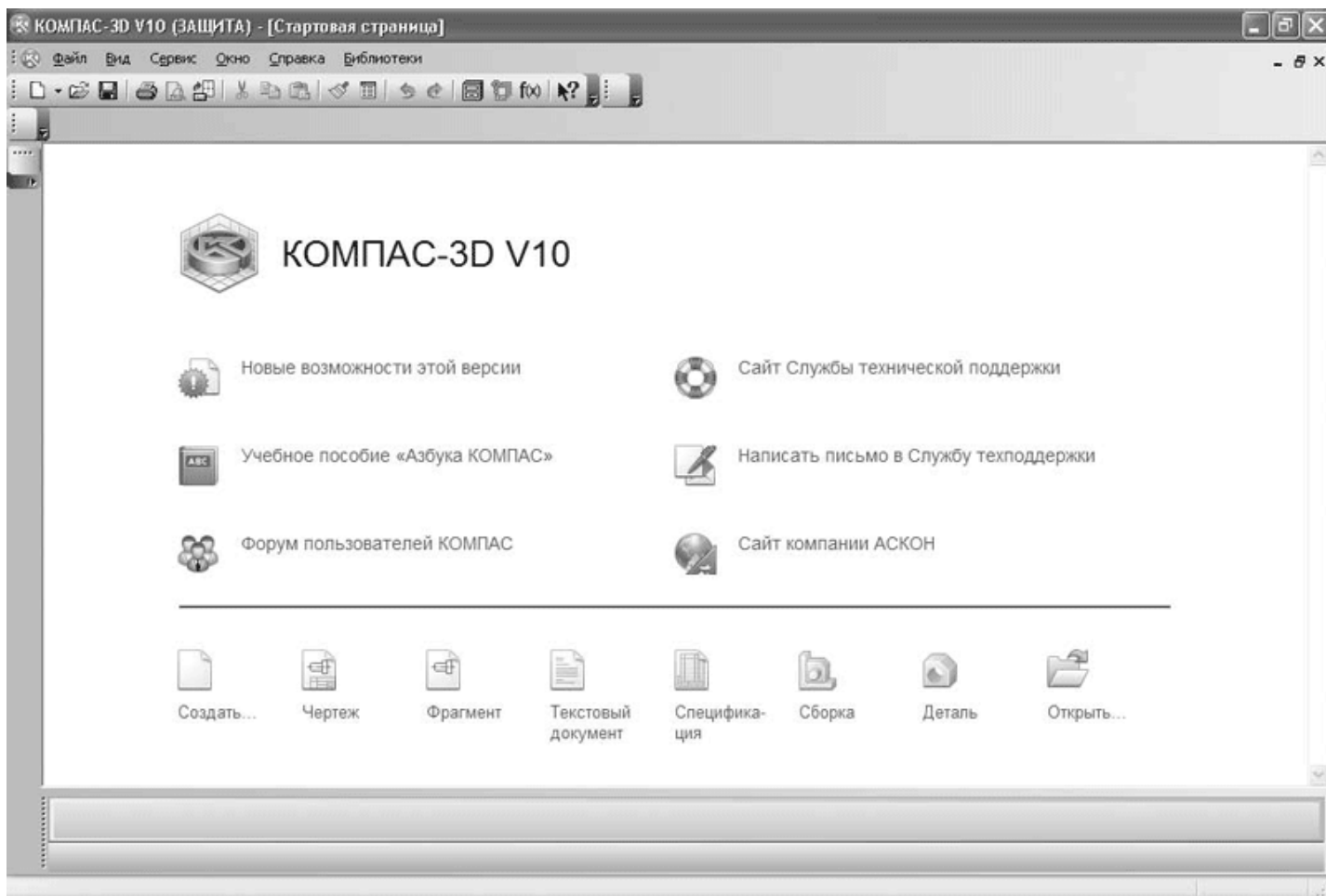


Рис. 1.1. Стартовая страница КОМПАС-3D V10

Как вы уже заметили, при первом запуске программы главное меню в верхней части окна содержит минимальное количество пунктов, а под меню находится всего лишь одна панель инструментов. С чего начинать освоение этой среды проектирования? Первым делом нужно выбрать тип создаваемого файла (тип документа). Типы документов могут быть разными, и их выбор производится в зависимости от того, что нужно пользователю: создать модель, чертеж, оформить спецификацию и т. п. Указать тип файла можно в окне Новый документ (рис. 1.2), для вызова которого следует выполнить команду меню Файл > Создать или нажать комбинацию клавиш Ctrl+N.

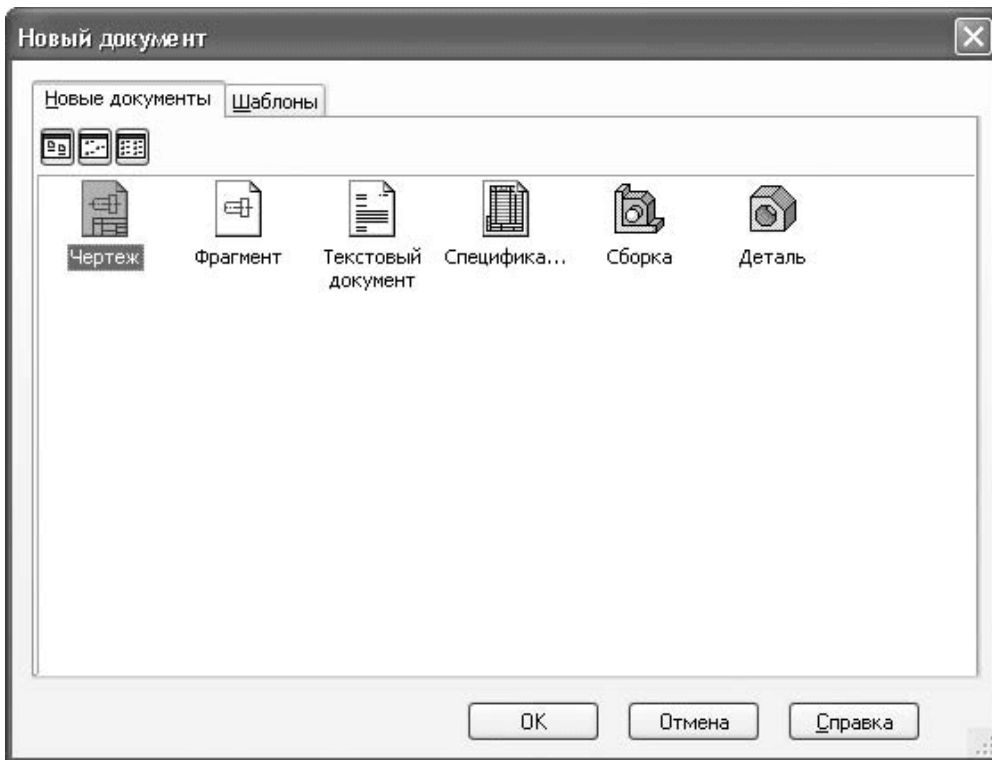


Рис. 1.2. Окно выбора типа создаваемого документа

В 10-й версии программы разработчики еще более упростили жизнь пользователю, добавив ссылки на все типы документов прямо на стартовую страницу (см. рис. 1.1).

Пользователю доступно несколько типов файлов.

- Деталь



– это документ КОМПАС-3D, содержащий трехмерное изображение (3D-модель) определенного объекта или изделия, сформированного путем последовательности формообразующих операций (добавления, удаления материала детали, булевы операции) и представляющего собой единое целое.

Это не означает, что в реальном мире деталь, выполненная в КОМПАС, должна обязательно быть нераздельной. Просто при моделировании всегда есть некоторое упрощение (умышленное пренебрежение несущественными особенностями), и изделие, которое в действительности состоит из нескольких компонентов (например, соединенных сваркой), в модели может быть представлено как одна деталь. Деталью может быть модель лопатки турбины, модель вала и пр. Документам этого типа соответствуют файлы моделей с расширением M3D.

Примечание

Начиная с версии КОМПАС-3D V8 Plus, в программе добавилась возможность создавать несколько твердых тел в одной детали – так называемое многотельное моделирование. Это означает, что сама модель теперь может состоять из нескольких разрозненных частей, хотя деталь все равно интерпретируется системой как единое целое. В более ранних версиях КОМПАС-3D деталь обязательно должна была быть нераздельной – представленной одним твердым телом в модели. Следующие из этого особенности моделирования, а также преимущества многотельного моделирования описаны в гл. 3.

- Сборка



– это также трехмерный документ, который содержит 3D-модель, но уже значительно более сложного объекта, состоящего из двух и более деталей. В состав сборки могут входить детали КОМПАС-3D, стандартные (библиотечные) компоненты, трехмерные модели или поверхности, импортированные из других систем моделирования, а также другие сборки (подсборки) системы КОМПАС. Компоненты сборки размещены определенным образом в пространстве. Такое их взаимное размещение, определяющее способы соединения, крепления или контакта отдельных составных частей, и формирует модель сложного объекта (механизма, агрегата или здания). Сборкой может быть, например, зубчатая передача: два зубчатых колеса, соединенных шпонками с валами и собранных в зацепление. Файлы сборок имеют расширение A3D.

Примечание

В КОМПАС-3D V10 геометрическое ядро программы было усовершенствовано. Основное нововведение состоит в том, что теперь в моделях сборок можно пользоваться всеми теми же формообразующими операциями, что и в деталях. Это означает, что сборка помимо тел, внесенных в нее из других компонентов (деталей, подсборок), может содержать собственные тела, созданные и размещенные прямо в пространстве сборки.

- Чертеж



– главный графический документ системы КОМПАС-3D. Кроме собственно графического изображения какого-либо объекта (содержащего стандартные проекционные виды, виды-разрезы, выносные виды), в документ КОМПАС-Чертеж входит основная надпись, рамка и другие элементы оформления, предусмотренные стандартами. Эти элементы оформления можно настраивать в зависимости от конкретных требований. На чертеже также можно произвольно размещать текст, таблицы, растровые изображения и пр. Данные этого типа документа сохраняются в файлах с расширением CDW.

- Фрагмент



– еще один графический документ системы КОМПАС, носящий вспомогательный характер. Фрагмент, как и чертеж, может содержать двухмерное изображение изделия, но во фрагменте нет основной надписи, рамки или каких-либо других элементов оформления. Фактически, фрагмент – это чистый лист, на котором проектировщик рисует какие угодно эскизы, схемы, типовые элементы, которые он затем может неоднократно использовать при создании и оформлении чертежей. Важным отличием фрагмента от чертежа является то, что во фрагменте невозможно разместить несколько видов – все рисуется в текущем виде, в масштабе один к одному (подробнее о видах и слоях рассказано в гл. 2). Фрагменты сохраняются в файлах с расширением FRW.

- Спецификация



– документ КОМПАС-3D, который позволяет создавать электронные варианты различных технических документов: спецификаций, ведомостей, таблиц изменений, перечней и пр. Спецификация может быть ассоциативно связана с соответствующим ей документом (чертежом или сборкой). При этом все изменения, вносимые в чертеж или модель, будут автоматически отображаться и в спецификации. Оформление спецификаций (основная надпись, рамка) настраивается в зависимости от требований конкретной категории пользователей согласно ГОСТ. Файлам спецификаций соответствует расширение SPW.

- Текстовый документ



– документ, содержащий обычный текст. Применяется для создания и хранения технических требований, оформления пояснительных записок и т. п. Файл текстового документа, созданный в системе КОМПАС, имеет расширение KDW.

Примечание

При выборе типа создаваемого файла можно также обойтись без вызова диалогового окна Новый документ. Для этого стоит воспользоваться раскрывающимся списком Создать новый документ на панели инструментов Стандартная (рис. 1.3). Для вызова этого списка нужно щелкнуть на маленькой кнопке с черным треугольником, направленным вниз.

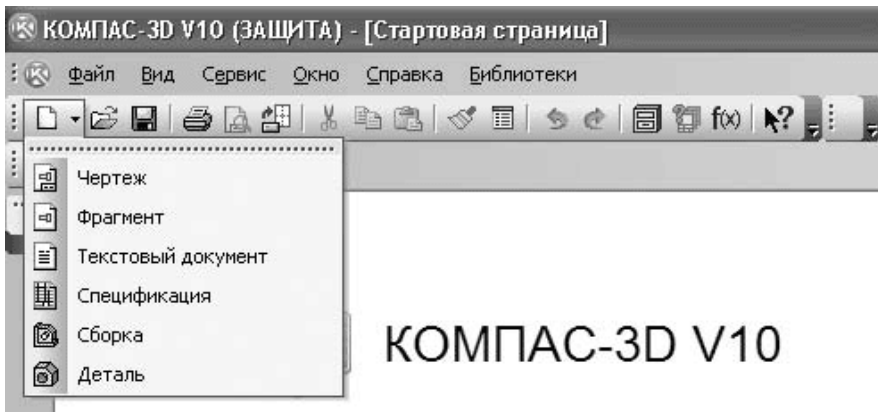


Рис. 1.3. Раскрывающийся список кнопки Создать новый документ

Подробнее о каждом из перечисленных типов документов, о приемах работы с ними будет рассказано в следующих главах книги.

Для детального знакомства с интерфейсом программы стартовой страницы явно недостаточно, поэтому выберите в диалоговом окне Новый документ тип файла Деталь и нажмите кнопку ОК (или просто воспользуйтесь ссылкой Деталь на стартовой странице программы). Система создаст новый документ КОМПАС-Деталь, при этом главное меню и панели инструментов изменятся (рис. 1.4).

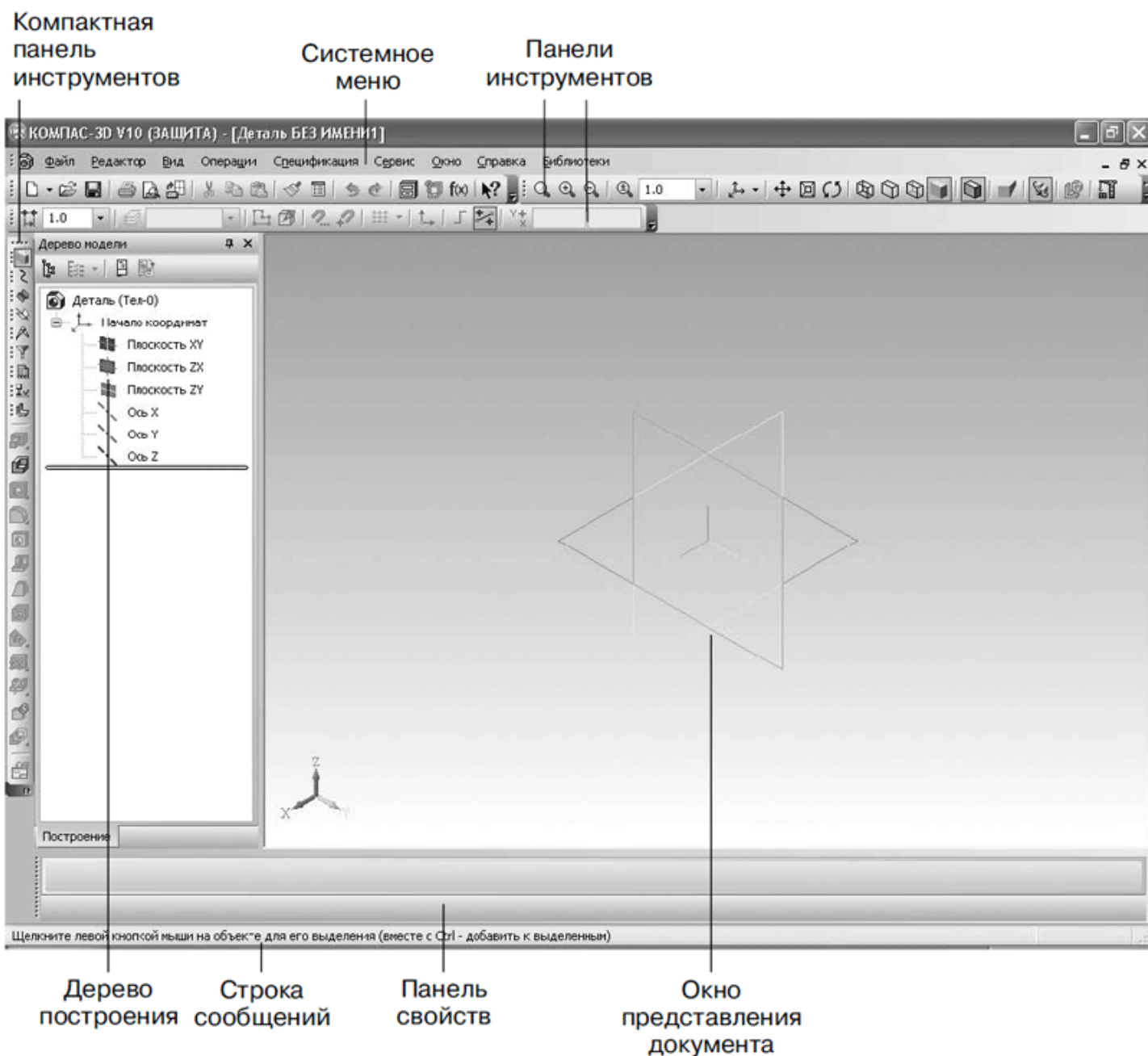


Рис. 1.4. Элементы пользовательского интерфейса системы КОМПАС-3D

Главное окно приложения КОМПАС состоит из нескольких элементов.

- *Главное меню* – находится, как правило, в верхней части главного окна и предоставляет доступ к различным командам активного документа. Меню содержит пункты, общие для всех типов документов КОМПАС-3D, а также специальные команды, которые изменяются в зависимости от типа активного документа (деталь, чертеж и т. п.).
- *Компактная панель инструментов* – наиболее важный и часто используемый элемент интерфейса. Это вертикальная панель, по умолчанию расположенная в левой части окна программы. Она объединяет панели инструментов, предназначенные для создания и редактирования моделей, чертежей или элементов спецификаций. Между панелями инструментов можно переключаться с помощью специальных кнопок (на рис. 1.4 эти кнопки размещены в верхней части компактной панели). Состав компактной панели зависит от типа документа, с которым работает пользователь.
- *Панели инструментов* – элементы управления, содержащие кнопки, раскрывающиеся списки, поля ввода, сгруппированные по назначению и области применения. Содержимое панелей инструментов и их размещение в главном окне можно изменять. Их можно перетаскивать (за маркеры из четырех вертикальных точек, размещенных слева) и

пристыковывать к любой стороне главного окна или оставлять в незакрепленном состоянии. Обычно пользователям подходят состав и размещение панелей инструментов, заданные по умолчанию.

- *Дерево построения* – окно древовидного представления этапов построения модели (детали, сборки) или чертежа. Этот элемент управления показывает порядок формирования пользователем данных документа, а также иерархические связи между элементами чертежа или трехмерными операциями, формирующими модель. Дерево построения позволяет легко перемещаться по документу, что существенно упрощает его редактирование.

Внимание!

В версии КОМПАС-3D V10 внешний вид, как и возможность представления данных в дереве трехмерной модели, значительно отличается от предыдущих версий. Подробнее об этом читайте в третьей главе.

- *Окно представления документа* – в этой области показаны данные документа. Это та часть главного окна, в которой будет виден результат действий пользователя: изображена модель, чертеж или строки спецификации.

- *Панель свойств* – на данной панели отображаются вкладки с настройками и свойствами, доступными для редактирования при выполнении команд (создания операций). Например, при рисовании отрезка в графическом документе на этой панели появятся поля для ввода координат его начальной и конечной точек, длины, угла наклона и раскрывающийся список типов линий, которыми он может быть отображен (рис. 1.5). Набор элементов управления, отображаемых на панели свойств, отличается для каждой отдельной команды.

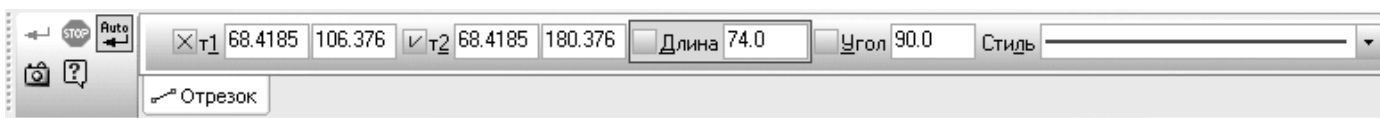


Рис. 1.5. Параметры команды ввода отрезка на панели свойств

Панель свойств может быть закреплена возле любого края клиентской области главного окна программы. Для этого нужно воспользоваться соответствующей командой подменю Размещение контекстного меню. Его можно вызвать, щелкнув правой кнопкой мыши в любой точке панели свойств. Кроме того, панель свойств может быть зафиксированной (см. рис. 1.4) или плавающей. Плавающая панель в неактивном состоянии скрывается за границей (фреймом) главного окна. Это может быть удобно при небольшом разрешении экрана монитора (например, 800 ? 600), так как при этом панель свойств не будет закрывать собой участок клиентской области окна документа. При достаточно большом разрешении экрана режим плавающей панели не совсем удобен, потому что для каждого обращения к свойствам текущей операции панель придется «доставать» из-за края неклиентской области окна (для чего нужно будет щелкать кнопкой мыши на закладке с заголовком панели и ждать, пока панель всплывет).

Для изменения состояния панели, то есть для ее закрепления или перевода в плавающее состояние, следует воспользоваться контекстным меню. Если панель свойств расположена горизонтально, то контекстное меню можно вызвать, щелкнув кнопкой мыши возле вертикального маркера из точек в ее левой части (рис. 1.6, а). Если панель находится вертикально, то для установления или снятия фиксации служит кнопка с изображением канцелярской кнопки в правом верхнем углу панели (рис. 1.6, б).



Рис. 1.6. Изменение расположения панели свойств: при горизонтальном (а) и при вертикальном (б) положениях

- *Строка сообщений* – строка, размещенная в нижней части главного окна программы и содержащая контекстную подсказку по текущей операции. Иногда в строке сообщения выводится индикатор выполнения какого-либо процесса (открытия большой сборки, сохранения файла в растровый формат и т. п.). Чтобы показать или спрятать строку сообщений, нужно воспользоваться командой меню Вид > Строка сообщений.

Обратите внимание, состав многих элементов пользовательского интерфейса существенно зависит от типа активного документа. Это немного усложняет процесс освоения графической системы, зато впоследствии значительно облегчает работу с различными форматами данных в приложении. Например, при параллельной разработке или редактировании трехмерной модели и чертежа, при котором неизбежно частое переключение между окнами документов разных типов, система автоматически отслеживает, какие пункты меню, панели инструментов (или кнопки на них) следует делать доступными, а какие прятать, что помогает избежать ошибок неопытным пользователям.

Главное меню КОМПАС-3D V10

Как уже отмечалось, главное меню программы динамически изменяет свой состав в зависимости от типа активного в данный момент документа (в основном это зависит от того, является ли этот документ трехмерным или графическим). Более того, даже для документов одного и того же типа набор команд определенного раздела может быть разным (например, команды меню Операции для детали и для сборки различны). Я опишу наиболее используемые команды меню и укажу, при каких условиях они будут доступны.

Команды, которые не рассматриваются в этой главе вообще или только упоминаются (как правило, это команды создания и редактирования чертежей и моделей), будут подробно рассмотрены позже в соответствующих главах.

Кроме того, я не буду описывать состав главного меню для документов-спецификаций и текстовых документов, так как почти все команды этих пунктов меню либо повторяют общие для всей системы КОМПАС операции, либо интуитивно понятны и не требуют дополнительных разъяснений. При рассмотрении методов работы с объектами спецификаций в гл. 4 большинство команд системного меню упоминаются в контексте.

Меню Файл

Команды меню Файл не изменяются в зависимости от типа документа. Это первый пункт главного меню (рис. 1.7).

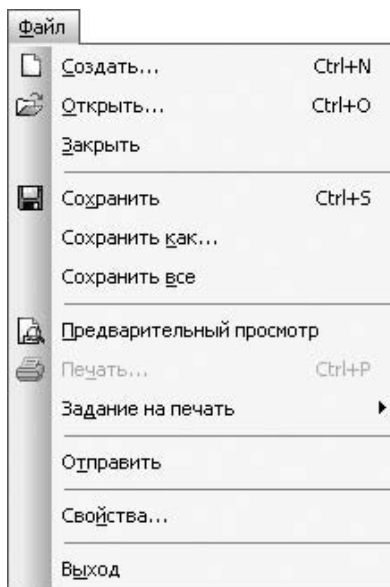


Рис. 1.7. Меню Файл

Его команды служат для работы с файлами системы КОМПАС: Создать (команда уже рассмотрена ранее), Открыть (позволяет загрузить сохраненный ранее файл в среду КОМПАС), Закреть (дает возможность закрыть окно активного документа), Сохранить (сохраняет документ), Сохранить как (позволяет сохранить документ под другим именем), Сохранить все (дает возможность сохранить все открытые документы), Предварительный просмотр (позволяет просмотреть документ перед печатью), Печать (дает возможность послать документ на печать), Отправить (позволяет переслать активный документ по электронной почте), Свойства (выводит диалоговое окно с информацией об авторе, дате создания документа, а также список внешних ссылок и атрибутов документа) и Выход.

Между пунктами меню Свойства и Выход могут отображаться ссылки на несколько (максимум 10) файлов, с которыми работал пользователь, так называемый список файлов предыстории. Щелкнув кнопкой мыши на соответствующей ссылке, можно быстро загрузить нужный файл в программу.

В версии КОМПАС-3D V10 в данном меню появилась еще одна новая команда: Файл > Задание на печать > Загрузить. Она позволяет открывать задание на печать – один из вспомогательных типов файлов, поддерживаемых системой КОМПАС, который имеет расширение PJD. Задание на печать – это обычный текстовый файл, содержащий номера листов чертежа, а также имена файлов документов, выбранных ранее для печати, настройки их размещения на поле вывода, настройки параметров вывода и данные об устройстве вывода.

Меню Редактор

Меню Редактор системы КОМПАС содержит пять стандартных пунктов редактирования: Отменить, Повторить, Вырезать, Копировать и Вставить. Обратите внимание, что они отсутствуют в деталях и сборках КОМПАС-3D, за исключением случаев создания или редактирования эскизов формообразующих операций в названных документах.

В состав данного меню входят и другие команды, специфические для данного графического редактора. Целесообразно ознакомиться с ними, рассматривая поочередно состав этого меню для различных типов документов.

Меню Редактор при активном графическом документе

Команды меню Редактор при активном графическом документе (рис. 1.8) предоставляют различные способы для редактирования графических объектов в документе, включая как

простые примитивы (точка, отрезок, дуга и пр.), так и сложные составные объекты (макросэлементы, фрагменты и т. п.).

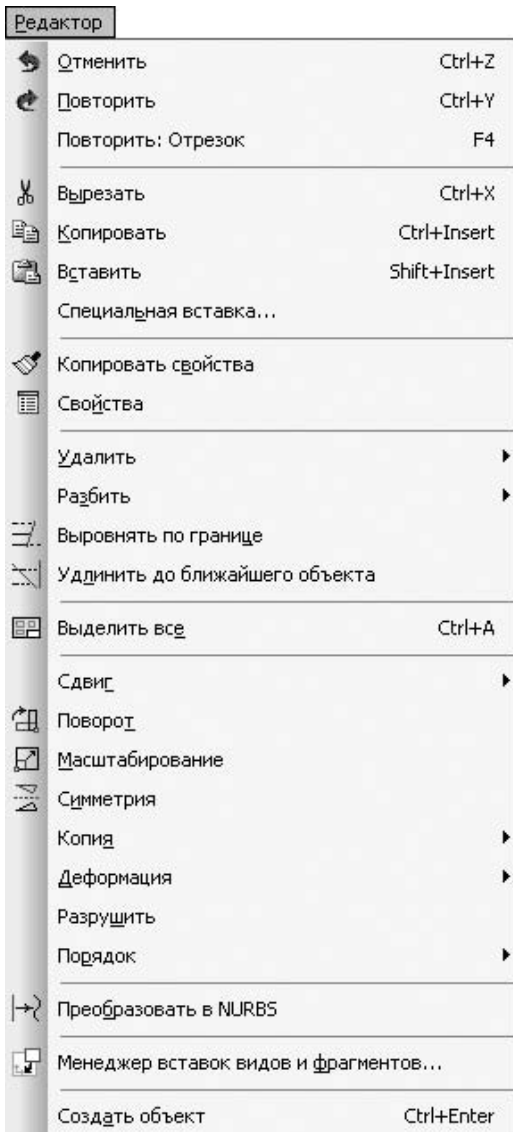


Рис. 1.8. Меню Редактор при активном графическом документе

Рассмотрим команды этого меню подробнее.

- Повторить – позволяет повторно выполнить последнюю из вызванных команд. Например, если последней была выполнена команда Непрерывный ввод объектов, то данный пункт меню будет иметь название Повторить: Непрерывный ввод объектов. Для других команд название этого меню также будет меняться. Чтобы повторно выполнить предыдущую команду, вы также можете воспользоваться функциональной клавишей F4.
- Специальная вставка – новая команда, появившаяся в десятой версии программы. Позволяет вставить в активный (текущий) графический документ содержимое буфера обмена Windows в выбранном формате.
- Копировать свойства – позволяет копировать (заменять) свойства одного графического объекта другому. Команда доступна при работе с графическими документами системы КОМПАС, а также в режиме редактирования эскизов в трехмерной модели. Свойства могут копироваться только между объектами одного и того же типа (например, линии выноски, размерные линии и т. п.), в отдельных случаях между разными объектами, но поддерживающими один и тот же тип свойств (например, стиль линии для разных графических примитивов).

- Свойства – данная команда включает или отключает отображение окна свойств графического документа. В этом окне вы сможете в любой момент увидеть все характерные свойства выделенного объекта, а также изменить некоторые из них. Скажем, для отрезка в данном окне будут выведены координаты начальной и конечной точек, угол наклона отрезка, его длина и его стиль линии. Для каждого отдельного примитива набор параметров, разумеется, будет отличаться. По умолчанию панель свойств скрыта.
- Подменю Удалить содержит следующие команды:
 - Выделенные объекты – предназначена для удаления геометрических примитивов, выделенных в активном чертеже или фрагменте. Эту же операцию можно произвести, нажав клавишу Delete;
 - Вспомогательные кривые и точки – это очень полезная команда. Она удаляет всю вспомогательную геометрию в графическом документе (вспомогательные прямые, точки, а также любые другие плоские кривые, выполненные стилем линии Вспомогательная). Для чертежа можно также выбрать: удалять вспомогательные кривые и точки только в текущем виде или во всех видах чертежа. Благодаря данной команде вы можете свободно применять вспомогательные примитивы тогда, когда вам это нужно, а после завершения рисования не искать их по всему чертежу, чтобы удалить;
 - Часть кривой и Часть кривой между 2 точками – дублируют соответствующие кнопки панели инструментов Редактирование графического документа (они будут рассмотрены ниже). Они служат для отсечения выступающей кривой и удаления участка кривой между двумя точками;
 - Область – команда служит для удаления объектов внутри или снаружи определенной замкнутой области;
 - Фаску\скругление – отменяет действие команды по созданию фаски или скругления между двумя кривыми на чертеже;
 - Содержимое основной надписи, Технические требования и Неуказанную шероховатость (доступны только для документа КОМПАС-Чертеж) – удаляют указанные элементы оформления с чертежа;
 - Все – полностью очищает чертеж или фрагмент от созданного изображения (включая содержимое основной надписи и прочие элементы оформления, созданные во время работы). Обратите внимание, что после этой команды восстановить содержимое активного документа будет невозможно!
- Разбить > Кривую и Разбить > Кривую на N частей – дублируют одноименные кнопки панели инструментов Редактирование. С их помощью любую кривую можно разбить на несколько составляющих: в первом случае произвольно (между указанными пользователем точками), во втором – равномерно на N частей.
- Выровнять по границе – позволяет выровнять все кривые относительно выбранной. Эта команда необходима при создании эскизов тел вращения, а также для удобства редактирования больших чертежей.
- Удлинить до ближайшего объекта – это команда, добавленная в десятой версии КОМПАС-3D. Ее назначение состоит в продлении выделенного объекта (или объектов) до пересечения с ближайшим графическим объектом. Команду удобно использовать для продления линий контуров детали до линии, изображающей разрез.
- Выделить все – выделяет все графические элементы в документе, за исключением элементов оформления чертежа. Другой способ выполнить то же действие – нажать сочетание клавиш Ctrl+A.
- Сдвиг, Поворот, Масштабирование, Симметрия, Копия и Деформация (некоторые из них содержат также подменю) – повторяют кнопки панели инструментов Редактирование и предназначены для редактирования геометрических объектов графического документа.

Примечание

Команды редактирования геометрии чертежа или фрагмента работают только с выделенными в данный момент объектами. Если в активном документе нет ни одного выделенного элемента, то все перечисленные выше команды остаются недоступными.

- **Разрушить** – разбивает макрообъект или библиотечный элемент на составляющие примитивы (отрезки и дуги). Данный пункт меню неактивен, если в документе нет ни одного макрообъекта. Подробнее о макрообъектах рассказано далее.
- **Порядок** – данное подменю содержит команды, которые позволяют задать порядок отрисовки графических объектов, то есть порядок перекрытия объектами друг друга. Эффект перекрытия особенно заметен при работе со штриховками и разноцветными заливками областей чертежа, а также при работе с разноцветными линиями большой толщины. Команды подменю **Порядок** доступны при наличии выделенных объектов в документе и позволяют размещать эти объекты спереди или сзади других элементов чертежа.
- **Преобразовать в NURBS** – данный пункт меню дублирует кнопку панели инструментов **Редактирование**. Он служит для преобразования любого геометрического объекта или текста типа TrueType в набор кривых NURBS (Non Uniform Rational B-Spline, нерегулярных рациональных B-сплайнов). Команда предоставляет возможность произвольно редактировать преобразованный объект посредством перетаскивания его характерных точек. С помощью этой команды можно, например, создать объемный текст, то есть использовать команду **Операция выдавливания**, эскизом для которой будут служить NURBS-сплайны, полученные в результате преобразования нужной надписи в NURBS.
- **Менеджер вставок видов и фрагментов** – выводит диалоговое окно **Менеджер вставок видов и фрагментов** (рис. 1.9). Оно упрощает управление вставленными в чертеж фрагментами, а также позволяет создать новый фрагмент в чертеже.

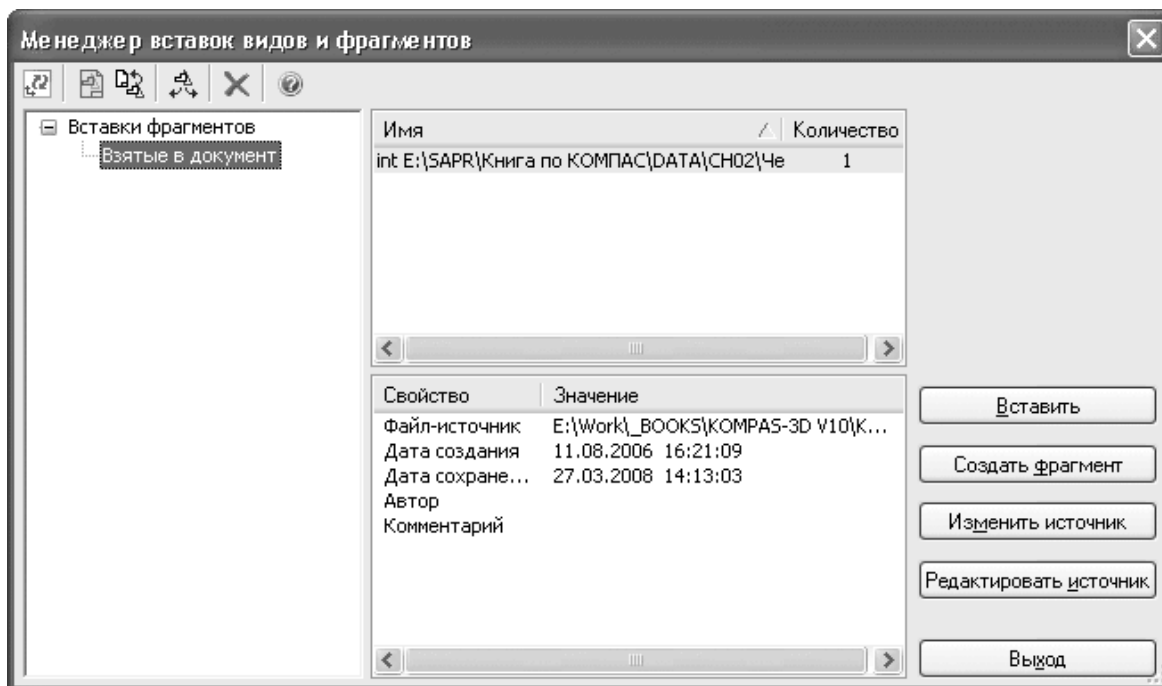


Рис. 1.9. Диалоговое окно Менеджер вставок видов и фрагментов

- **Создать объект** – завершает процесс создания или редактирования графического объекта с учетом всех заданных пользователем параметров. Вызвать эту команду можно также с помощью сочетания клавиш **Ctrl+Enter**. Команда активна, только если документ содержит какой-либо объект для редактирования (отрезок, окружность, сплайн и т. п.).

Меню Редактор при активном трехмерном документе

При активном трехмерном документе меню Редактор содержит небольшое количество команд (рис. 1.10).

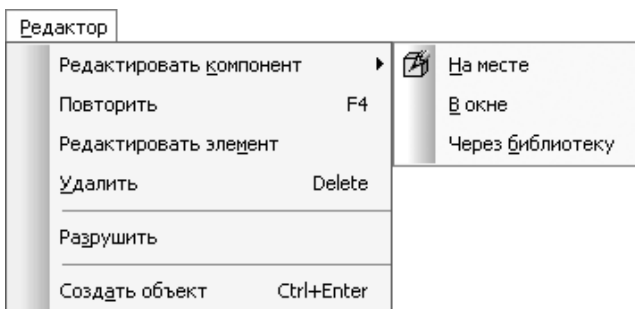


Рис. 1.10. Меню Редактор при активном трехмерном документе

Рассмотрим их.

- Редактировать компонент – присутствует в меню Редактор только для документа КОМПАС-Сборка и запускает для редактирования выделенный компонент сборки (как правило, деталь или библиотечный элемент). Компонент можно редактировать непосредственно в окне сборки, в которое он вставлен, или в отдельном окне (при этом все изменения сразу отобразятся в документе сборки), или через библиотеку. Конечно, редактировать компонент через библиотеку можно, только если он был создан в прикладной библиотеке КОМПАС-3D.
- Повторить – действует так же, как и в графических документах.
- Редактировать элемент – запускает для редактирования одну из операций по созданию детали или формообразующую операцию в сборке, выделенную в данный момент в дереве построения чертежа или окне представления документа. При этом на панели свойств отображаются элементы управления с настройками данной операции. Для завершения редактирования и создания объекта можно воспользоваться командой Создать объект или сочетанием клавиш Ctrl+Enter. Можно также дважды щелкнуть кнопкой мыши на той части детали, которая была добавлена или удалена при выполнении операции. Еще один способ выполнения этого действия – команда Редактировать элемент контекстного меню, для вызова которого нужно щелкнуть в дереве построения модели на элементе, соответствующем нужной операции.
- Удалить – удаляет выделенные элементы модели. Если ни один элемент не выбран, команда будет недоступна. Обратите внимание: если на модели выделена грань или ребро, то при вызове этой команды будет удалена вся часть материала детали, сформированная с помощью той операции, которой были созданы данная грань или ребро. Для удаления выделенных объектов можно также воспользоваться клавишей Delete.
- Разрушить – позволяет разрушить массив трехмерных элементов или компонентов (в сборке), выделенных в дереве построения модели, на отдельные элементы. Команда доступна только в версиях КОМПАС-3D V9 и КОМПАС-3D V10.

При работе с меню Редактор трехмерного документа нужно учитывать следующую особенность. При создании эскиза формообразующей операции пользователю становятся доступны все команды создания и редактирования двумерных геометрических объектов (то есть команды для плоского черчения). Поэтому в режиме создания или редактирования эскиза состав меню Редактор полностью аналогичен тому же пункту меню для двумерного документа (фрагмента). Если вы впервые работаете с КОМПАС-3D или вообще никогда не имели дела с трехмерной графикой, то вам наверняка будет сложно понять, что такое эскизы и почему вдруг меню трехмерного документа преобразуется в меню фрагмента. Все встанет на свои места после прочтения третьей главы книги. Пока просто не удивляйтесь тому, что при создании эскиза трехмерной операции меню Редактор принимает совсем другой вид (см. рис. 1.8).

Меню Вид

Данное меню имеет несколько общих функциональных подменю, одинаковых для разных типов документов, а также специфические команды, которые появляются при выборе документа определенного типа. Как и при рассмотрении меню Редактор, опишем меню Вид для графических и трехмерных документов.

Меню Вид при активном графическом документе

Меню Вид при активном графическом документе содержит команды, позволяющие управлять видом главного окна приложения и видом представления данных в окне графического документа (рис. 1.11).

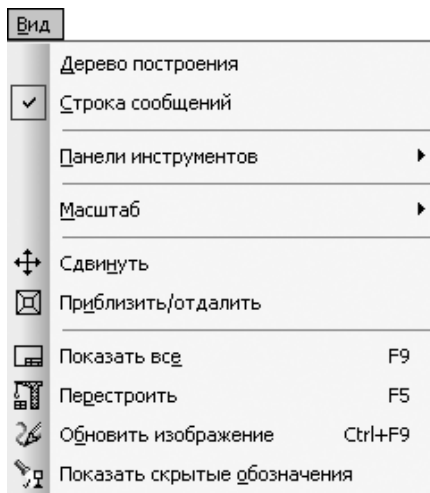


Рис. 1.11. Меню Вид для графического документа

При установленных флажках возле команд Дерево построения (присутствует только в документе-чертеже) и Строка сообщений в главном окне приложения будут присутствовать соответствующие элементы интерфейса. По умолчанию флажок Строка сообщений установлен всегда, а пункт Дерево построения для чертежа отключен. Сняв любой флажок, пользователь может спрятать одноименный элемент интерфейса программы. Обратите внимание, что дерево построения чертежа (рис. 1.12) отличается от дерева построения сборки или детали (см. рис. 1.4). В нем отображается иерархия видов графического документа. Текущий вид обозначается символом (т) перед названием вида. Если учесть, что во фрагменте, в отличие от чертежа, изображение создается в едином виде масштабом 1:1, то станет понятно, почему при выборе документа КОМПАС-Фрагмент дерево построения пропадает – для фрагмента оно просто не нужно.

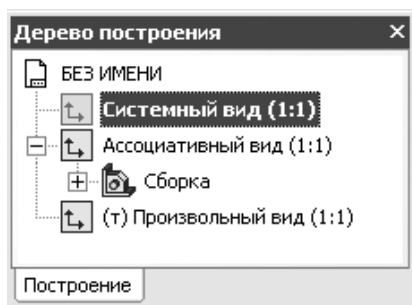


Рис. 1.12. Дерево построения чертежа

У команды Панели инструментов очень обширное подменю (рис. 1.13).

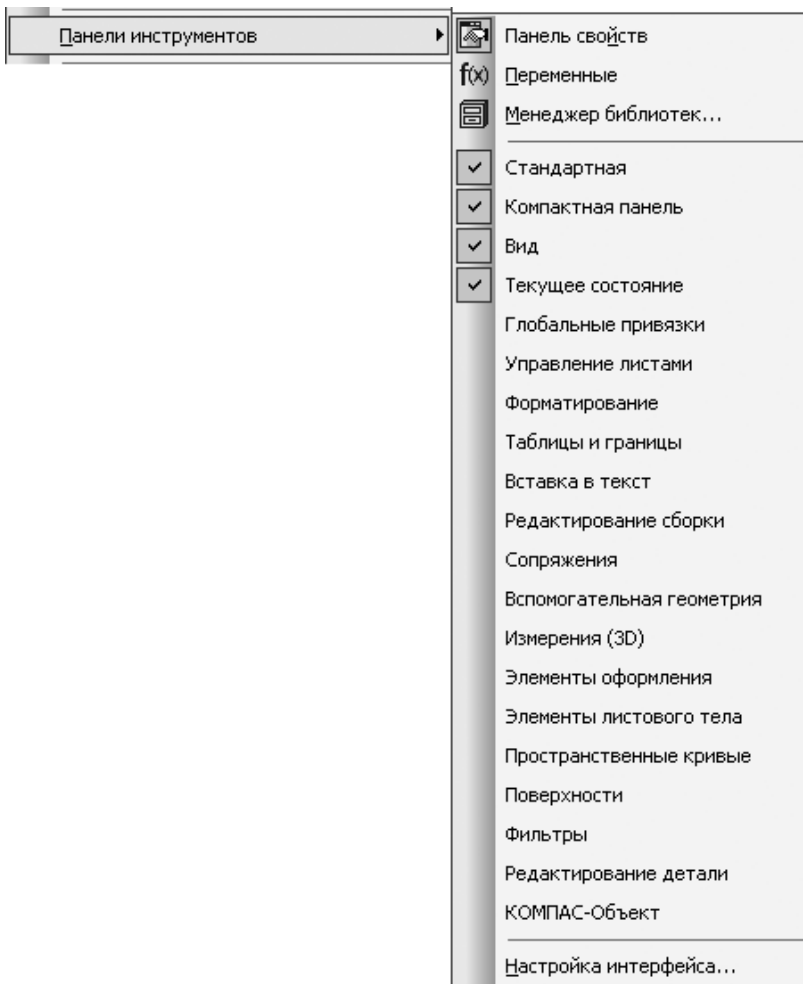


Рис. 1.13. Подменю команды Вид > Панели инструментов

Команда Панель свойств подменю Панели инструментов включает/отключает отображение панели свойств в главном окне программы.

При выборе команды Переменные подменю Панели инструментов появляется или исчезает окно работы с уравнениями и переменными. Для вызова этого окна можно также воспользоваться кнопкой Переменные на панели инструментов Стандартная.

Команда Менеджер библиотек подменю Панели инструментов открывает или закрывает одноименную панель (рис. 1.14), служащую для подключения и управления прикладными библиотеками системы КОМПАС. В этом окне содержится список всех приложений, установленных вместе с программой.

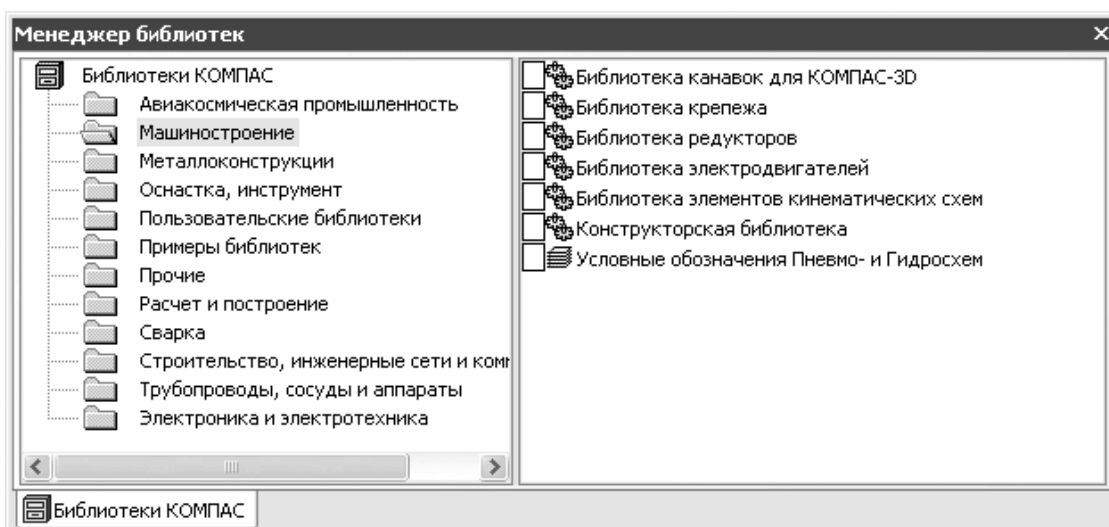


Рис. 1.14. Панель Менеджер библиотек

При выполнении команды Настройка интерфейса подменю Панели инструментов появляется одноименное диалоговое окно, с помощью которого можно настроить интерфейс окна программы КОМПАС.

Все остальные пункты подменю Панели инструментов – команды-флажки. С их помощью можно отображать и закреплять в неклиентской области окна любые панели инструментов. По умолчанию всегда включены четыре панели: Стандартная, Компактная панель, Вид и Текущее состояние (эти панели необходимы при работе с любым типом документов). Получить доступ ко всем остальным панелям можно и с помощью компактной панели. Однако иногда панели инструментов, которые используются особенно часто, очень удобно держать под рукой, а не щелкать каждый раз на кнопках переключения компактной панели. Например, при частой работе с графическими документами удобно, чтобы на экране постоянно присутствовала панель инструментов Глобальные привязки. С другой стороны, большое количество закрепленных панелей инструментов затрудняет работу, загромождая окно программы и уменьшая область представления документа. Поэтому принимайте решение о том, какие панели оставлять видимыми, а какие прятать, в зависимости от конкретных задач.

С помощью команд подменю Масштаб можно увеличить или уменьшить масштаб изображения (Увеличить и Уменьшить), подогнать масштаб таким образом, чтобы выделенные объекты вписывались в окно представления (По выделенным объектам), выбрать предыдущий или следующий масштаб (Предыдущий и Последующий), а также подогнать выделенный прямоугольник к текущим размерам окна (Увеличить рамкой). Обратите внимание, что команды подменю Масштаб не влияют на геометрические размеры объектов! Они лишь изменяют их представление (отдаляют или приближают объекты), что позволяет быстрее находить неточности или ошибки в чертежах и более гибко их редактировать.

Очень важно различать масштаб графических данных в документе и масштаб представления (или вида) этих данных на экране. Масштаб данных (масштаб изображения чертежа) – это нормируемая стандартами величина, которая показывает, во сколько раз изображение на листе чертежа меньше или больше реального объекта. Масштаб представления – это величина, которая показывает, во сколько раз изображение, которое мы видим на экране, больше или меньше действительных размеров геометрических элементов на листе чертежа или фрагмента, вне зависимости от масштаба данных документа[1]. Этот масштаб может быть произвольным в пределах от 0 до 1 000 000. Кроме того, в терминологии начертательной геометрии (и, соответственно, в системе КОМПАС-3D) есть понятие вида на чертеже (главный вид, вид сбоку, вид сверху, вид-разрез и т. п.), основной характеристикой которого является масштаб. По этой причине, чтобы избежать путаницы, далее в книге масштаб данных чертежа будем называть масштабом изображения или масштабом вида чертежа, а масштаб отображения данных на экране – масштабом отображения.

Пункт меню Сдвинуть предназначен для перемещения данных документа (без изменения масштаба представления) в пределах окна документа. Эта команда удобна для просмотра разных зон чертежа при одном и том же масштабе, так как, например, при масштабе отображения равном 1 даже лист формата А4 не полностью помещается на экране, не говоря уже о больших форматах (А3, А2, А1). Команда Сдвинуть работает следующим образом. После выбора данного пункта меню система перейдет в режим передвижения документа. При этом указатель приобретет форму четырехнаправленной стрелки. Удерживая нажатой кнопку мыши, можно перетаскивать рабочее поле документа в любом направлении. Для выхода из режима передвижения нужно воспользоваться клавишей Esc или кнопкой Прервать команду в левом верхнем углу панели свойств. Перетаскивать документ можно также, нажав колесико мыши и одновременно передвигая ее.

Команда Приблизить\отдалить позволяет плавно изменять масштаб, приближая или отдаляя изображение. Выполнив эту команду, нужно нажать в поле документа кнопку мыши и, не отпуская ее, плавно перемещать в вертикальном направлении. При движении указателя вверх изображение будет увеличиваться, при движении вниз – уменьшаться.

Команда Показать все является наиболее используемой. После ее выполнения система подбирает масштаб представления таким образом, чтобы все, уже созданное в документе (включая элементы оформления чертежа), отобразилось в рамках текущего окна документа. Для быстрого вызова этой команды служит функциональная клавиша F9.

При выполнении команды Перестроить перестраиваются ассоциативные виды на чертеже. *Ассоциативный вид* – это один из стандартных видов, созданных системой автоматически по трехмерной модели и связанный с ней. Данная команда позволяет автоматически перестроить все такие виды с учетом изменений в моделях-источниках. Если в чертеже нет ни одного ассоциативного вида, то команда Перестроить недоступна.

Команда Обновить изображение (для ее выполнения можно также использовать сочетание клавиш Ctrl+F9) перерисовывает изображение в видимой части окна представления документа. Необходимость в подобных действиях возникает при работе с большими чертежами. Дело в том, что часто после прокрутки окна документа и завершения некоторых команд редактирования часть изображения прорисовывается не до конца. В таком случае достаточно использовать команду Обновить изображение, и все геометрические объекты будут мгновенно восстановлены.

Команда Показать скрытые обозначения позволяет отобразить на листе чертежа светлосерым цветом все скрытые обозначения. Понятие «скрытое обозначение» появилось только в десятой версии программы и связано с добавлением в трехмерном редакторе возможности создавать трехмерные размеры. Под скрытым обозначением следует понимать объект, который был автоматически сформирован в ассоциативном виде чертежа в результате передачи размера или обозначения из трехмерной модели.

Почти все команды меню Вид размещены на одноименной панели инструментов (рис. 1.15). Данная панель по умолчанию отображается при загрузке или создании графического документа. Использование кнопок этой панели (Увеличить масштаб рамкой, Увеличить масштаб, Уменьшить масштаб, Сдвинуть, Приблизить/отдалить, Перестроить, Обновить изображение и Показать все) намного удобнее, чем вызов команд меню. На панели есть также раскрывающийся список, позволяющий выбрать масштаб отображения документа (доступны значения от 0,50 до 4, 0).



Рис. 1.15. Панель инструментов Вид графического документа

При изменении масштаба при помощи команд меню Вид или первых трех кнопок панели инструментов в раскрывающемся списке отображается текущий масштаб отображения.

Меню Вид при активном трехмерном документе

Первые шесть пунктов этого меню (рис. 1.16) аналогичны тем, которые содержит меню при активном графическом документе, за исключением того, что при масштабировании трехмерного изображения не запоминается предыдущий масштаб, поэтому вернуться к нему невозможно.

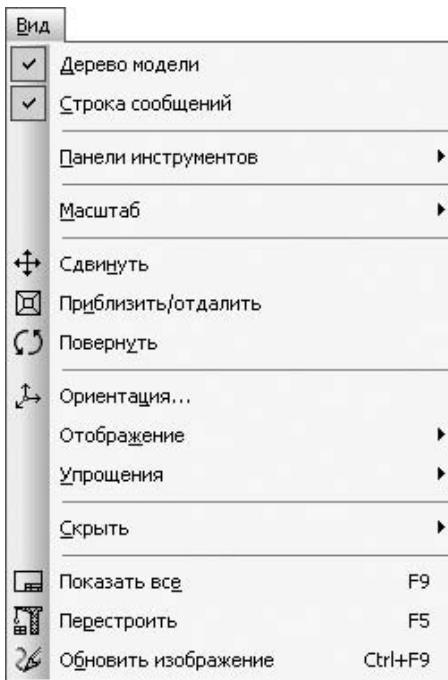


Рис. 1.16. Меню Вид при активном трехмерном документе

Команда Повернуть предназначена для поворота 3D-модели детали или сборки вокруг центральной точки габаритного параллелограмма. Эта команда действует по такому же принципу, что и команда Сдвинуть. После ее вызова система переходит в режим ожидания поворота модели, а форма указателя приобретает вид двух стрелок, выгнутых по окружности. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно произвольно вращать модель в окне представления документа. Если нужно повернуть модель вокруг произвольной точки, оси или грани, то следует один раз щелкнуть кнопкой мыши на нужном объекте (он должен выделиться). При этом указатель немного изменит вид (между стрелками появится условное изображение точки, оси или плоскости), а модель будет вращаться вокруг выбранного объекта. Чтобы вернуться к режиму поворота вокруг центра габаритного параллелограмма, необходимо щелкнуть кнопкой мыши в любой точке трехмерного пространства, не занятой моделью. Для выхода из режима поворота можно воспользоваться клавишей Esc или кнопкой Прервать команду.

С помощью команды Ориентация вызывается диалоговое окно установки ориентации модели (рис. 1.17). Здесь можно выбрать одну из стандартных ориентаций модели (вид спереди, сзади, слева, справа, сверху, снизу, изометрия, диметрия) или создать и сохранить для последующего применения пользовательскую проекцию.

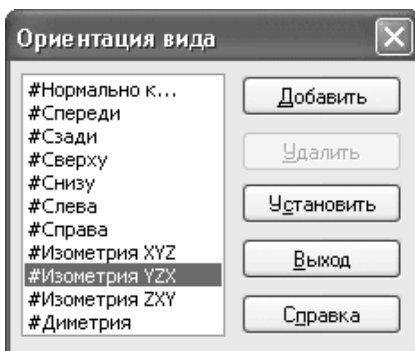


Рис. 1.17. Диалоговое окно настройки ориентации 3D-модели

Немного быстрее установить нужный вид можно с помощью раскрывающегося меню кнопки Ориентация на панели инструментов Вид (рис. 1.18). Чтобы оно появилось, нужно щелкнуть на треугольнике справа от этой кнопки.

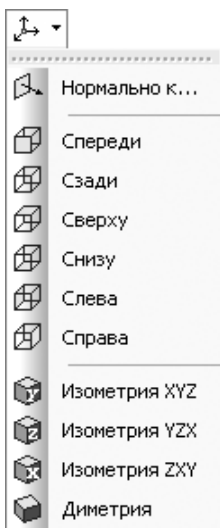


Рис. 1.18. Меню кнопки Ориентация

Меню кнопки Ориентация можно также сделать плавающим – оформить в виде отдельной панели инструментов (рис. 1.19). Для этого его нужно перетащить за маркеры в верхней части и отпустить в любом месте главного окна.



Рис. 1.19. Панель инструментов Ориентация

Значок текущей ориентации подсвечивается (он рисуется во «вжатом» виде).

Команды подменю Отображение (рис. 1.20) предназначены для управления отображением модели.

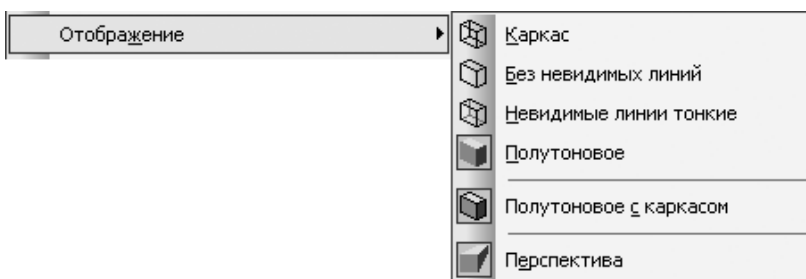


Рис. 1.20. Команды для управления отображением модели

Возможно несколько вариантов того, как будут показаны построенные модели.

- Каркас – изображение формируется проецированием контуров моделей на экран (рис. 1.21, а).
- Без невидимых линий – то же, что и каркас, только с учетом перекрытия контуров, то есть ребра и линии контура модели, которые невидимы в действительности, на экране не отображаются (рис. 1.21, б).
- Невидимые линии тонкие – модель показана в виде каркаса, при этом линии невидимого контура рисуются более светлыми, чем линии видимой части каркаса (рис. 1.21, в).
- Полутоновое – способ отображения, учитывающий цвет и другие оптические характеристики модели (блеск, зеркальность, прозрачность и т. п.) (рис. 1.21, г).

- Полутоновое с каркасом – то же, что и полутоновое, только видимые линии каркаса выделяются черным цветом (рис. 1.21, д). Эта команда работает только при полутоновом отображении моделей, то есть ее вызов при любом из каркасных отображений ни к чему не приведет.

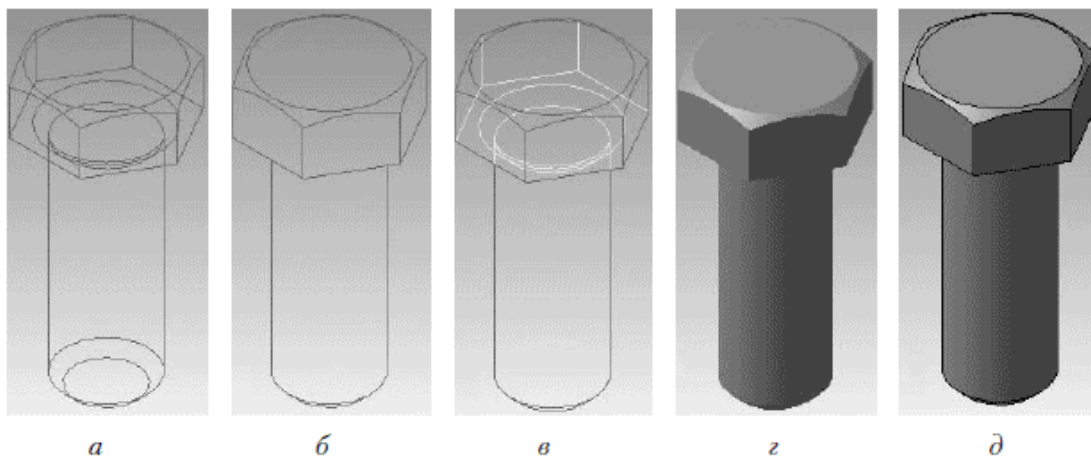


Рис. 1.21. Способы отображения трехмерных моделей: каркас (а), без невидимых линий (б), невидимые линии тонкие (в), полутоновое (г), полутоновое с каркасом (д)

Команда Перспектива подменю Отображение включает перспективное отображение модели (рис. 1.22). Эта команда доступна при любом из способов отображения модели. Перспектива отличается от обычной проекции пространственной модели тем, что на экране показывается изображение, которое получил бы оптический прибор, находящийся на определенном расстоянии от модели. Это расстояние можно настраивать на вкладке Текущее окно диалогового окна Параметры, которое вызывается командой Сервис > Параметры. При этом изображения получаются намного естественнее для человеческого взгляда, а сама трехмерная модель – реалистичнее.

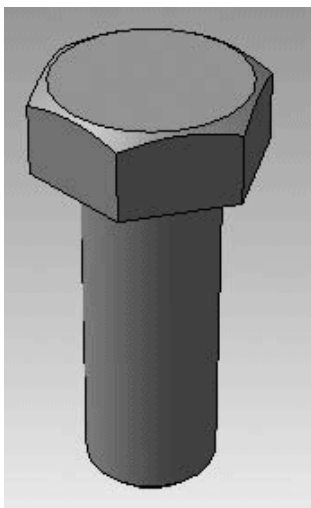


Рис. 1.22. Перспективная проекция модели, отображение полутоновое с каркасом

Значок выбранного в данный момент способа отображения подсвечивается.

Совет

Наиболее оптимальна с точки зрения визуального восприятия пространственной модели, созданной в КОМПАС-3D, перспективная проекция в комбинации с каркасным полутоновым отображением (см. рис. 1.22). Однако следует отметить, что при работе с очень большими сборками такое отображение 3D-модели может значительно замедлять работу (в таком случае можно использовать режим упрощения сборки).

Команда Упрощения > Быстрое отображение линий позволяет включать или отключать режим быстрого отображения (просчета) линий модели для каркасных способов отображения. Этот режим ускоряет прорисовку каркасных линий, что становится особенно заметно при вращении или перемещении модели. Рекомендуется всегда включать данный режим.

Команда Упрощения > Упрощенное отображение включает режим упрощенного отображения для сборки, а начиная с версии программы V9 – и для детали.

Блок команд, которые входят в меню Скрыть (это команды Системы координат, Конструктивные плоскости и т. д.), предназначен для управления видимостью различных вспомогательных элементов, которые используются при построении детали или сборки (вспомогательных плоскостей, осей, эскизов кинематических операций и т. п.). Советую включать эти пункты меню после полного построения или редактирования трехмерной модели. При этом с экрана исчезнут соответствующие вспомогательные элементы геометрии, что позволит создаваемой модели выглядеть реалистичнее. Чтобы отключить видимость сразу всех вспомогательных объектов модели, воспользуйтесь командой Скрыть > Все вспомогательные объекты.

Последние три команды: Показать все, Перестроить и Обновить изображение – аналогичны одноименным командам меню Вид для графических документов, с той лишь разницей, что команда Перестроить перестраивает не ассоциативные виды (их нет в модели), а саму 3D-модель. Перестраивание может понадобиться, например, после редактирования одного из элементов сборки или после изменения с помощью перетаскивания порядка формообразующих операций в дереве построений для детали.

Как и в случае с графическими документами, некоторые наиболее часто используемые команды дублируются кнопками на панели Вид (рис. 1.23).



Рис. 1.23. Панель инструментов Вид для трехмерных документов

Данная панель инструментов содержит следующие элементы:

- кнопки для управления масштабом изображения (Увеличить масштаб рамкой, Увеличить масштаб, Уменьшить масштаб);
- раскрывающийся список для задания произвольного масштаба представления (всегда содержит текущее значение масштаба);
- кнопка-меню Ориентация;
- кнопки для перемещения и поворота изображения модели (Сдвинуть, Приблизить/отдалить и Повернуть);
- кнопки для задания способа отображения и перспективной проекции;
- кнопки для перестроения и обновления модели (Перестроить, Обновить изображение и Показать все);
- кнопки, которые не имеют аналогичных команд в меню Вид (Упрощенное отображение и Разнести). Коротко их назначение рассмотрено далее в этой главе, более подробно – в гл. 3.

По умолчанию панель инструментов Вид всегда присутствует в трехмерных документах. Не рекомендуется ее прятать, поскольку с ее помощью очень удобно изменять вид и масштаб отображения модели.

Меню Инструменты и меню Операции

Пункты системного меню Инструменты и Операции отображаются для разных типов документов: первого – только для чертежей и фрагментов, второго – для деталей или сборок. Мы рассмотрим эти пункты меню в одном подразделе, так как их команды имеют одинаковое функциональное назначение как для графических, так и для трехмерных документов системы КОМПАС.

Меню Инструменты и Операции содержат полный набор команд для создания и редактирования графических элементов или трехмерных формообразующих операций. Все команды дублируются кнопками на различных панелях инструментов, входящих в компактную панель. В связи с тем что вызывать эти команды намного удобнее с помощью кнопок на панелях инструментов, подробно я опишу данные команды в подразделе, посвященном соответствующим панелям, а здесь только приведу их обзор. Кроме того, функциональность и принципы применения тех или иных команд будут рассмотрены в главах, посвященных двумерному черчению и трехмерному моделированию.

Меню Инструменты

Инструменты – очень разветвленный пункт системного меню (рис. 1.24). Некоторые его команды содержат несколько раскрывающихся подменю, которые в свою очередь могут также иметь вложенные меню. Именно поэтому отдельные операции целесообразнее выполнять с помощью кнопок на панелях инструментов.

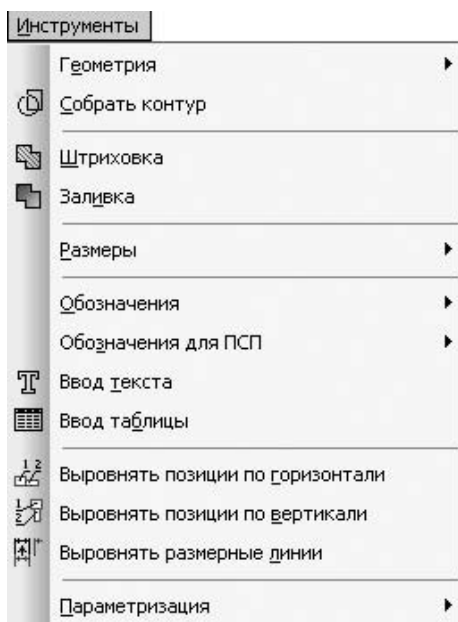


Рис. 1.24. Меню Инструменты

Рассмотрим команды данного меню.

- Геометрия – данное подменю включает в себя команды для создания примитивов: отрезков, окружностей, эллипсов, дуг, многоугольников, сплайнов, вспомогательных примитивов и пр.
- Собрать контур – эта команда позволяет создавать контур из отдельных графических объектов, пересекающихся между собой. Контур представляет собой замкнутую линию, состоящую из дуг, отрезков или сплайнов. Очертания контура можно изменять, перетаскивая его характерные точки (они представляют собой маленькие черные квадраты, которые появляются при выделении контура). При сборке контура характерные точки появляются в местах пересечения графических объектов, формирующих контур.
- Штриховка – данная команда позволяет заштриховывать или заливать цветом произвольную замкнутую область на чертеже.
- Заливка – команда служит для создания градиентной заливки различных замкнутых контуров на чертеже (команда появилась в КОМПАС-График только с выходом десятой

версии).

- Размеры – это подменю содержит команды, позволяющие поместить на документ линейные, угловые, диаметральные, а также другие типы размеров.
- Обозначения – данное подменю включает в себя команды для оформления чертежа согласно требованиям стандартов (ЕСКД, СПДС или ISO). С их помощью можно обозначать шероховатости, базы, линии выноски, допуски формы, линии разреза и т. д.
- Обозначения для ПСП – набор команд для создания на чертеже специализированных обозначений для промышленно-строительного проектирования.
- Ввод текста – эта команда служит для размещения текста в произвольном месте чертежа или фрагмента.
- Ввод таблицы – данная команда позволяет создать на чертеже таблицу.
- Выровнять позиции по горизонтали и Выровнять позиции по вертикали – эти команды дают возможность быстро привести в порядок хаотично разбросанные по чертежу линии обозначения позиций.
- Выровнять размерные линии – эта команда предназначена для выравнивания и упорядочивания размерных линий. Она позволяет расположить размерные линии для линейных размеров на одной прямой, а для угловых размеров – на одной окружности (или на окружностях с равными радиусами). Выравнивание осуществляется по указанному размеру-образцу.
- Параметризация – данное подменю содержит команды для задания и управления параметрическими зависимостями (связями) между отдельными элементами чертежа.

Меню Операции, как было сказано, появляется только для трехмерных документов. В его состав входят команды для создания эскизов, формообразующих операций, массивов, вспомогательных объектов и т. д. в трехмерном документе. Данное меню имеет различные команды для документов КОМПАС-Сборка и КОМПАС-Деталь.

Меню Операции для документа КОМПАС-Деталь

Этот пункт главного меню (рис. 1.25) объединяет все команды для создания трехмерной модели, начиная со вспомогательной геометрии, формообразующих операций и заканчивая командами создания массивов, а также элементов листового тела в детали.

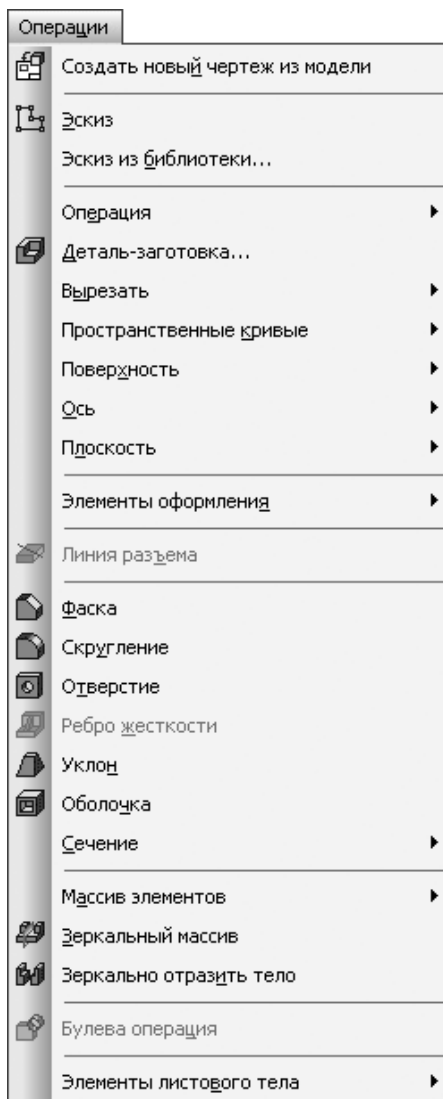


Рис. 1.25. Меню Операции для детали

Рассмотрим команды данного меню.

- Создать новый чертеж из модели – данная команда создает документ КОМПАС-Чертеж. В нем можно разместить ассоциативный вид, связанный с текущей деталью (то есть той, для которой выполнялась данная команда). Размещение вида на чертеже, масштаб, а также ориентацию (спереди, сбоку и т. д.) можно задать при вставке вида.
- Эскиз – эта команда запускает создание нового эскиза для его последующего использования в формообразующих операциях. Например, эскиз профиля операции выдавливания или эскиз, содержащий кривую – путь для кинематической операции. Этот пункт меню активен, только когда в документе выделена плоскость или плоская грань, которая автоматически становится базовой для создаваемого эскиза.
- Эскиз из библиотеки – данная команда позволяет задать в качестве эскиза одну из заготовок, предлагаемую системой КОМПАС. Таким эскизом может быть, например, контур шпоночного паза, для выдавливания вырезанием паза под шпонку на валу. Этот пункт также неактивен, если в окне модели не выделена плоская грань или плоскость.
- Операция – это подменю включает в себя четыре пункта, отвечающие четырем основным операциям добавления материала детали: Выдавливания, Вращения, Кинематическая и По сечениям. Чтобы команды были доступны, в документе должен быть выделен (выбран) эскиз, а для команды Операция > Кинематическая должна также присутствовать траектория. В качестве траектории можно использовать последовательность ребер, пространственные кривые или двухмерную кривую, созданную в эскизе.

- Деталь-заготовка – данная команда позволяет начать построение новой детали, основываясь на геометрии уже существующей (то есть используя ее в качестве заготовки). При этом заготовка может сохранять связь с источником, динамически перестраиваясь при внесении изменений в базовую деталь, или быть вставленной в новый документ подобно импортируемой модели (поверхности), впоследствии не изменяясь. Важная особенность этой команды – возможность вставить в новый документ зеркальную копию указанной детали. Команда Деталь-заготовка активна, только если в детали еще не создано ни одного объекта.
- Вырезать – данное подменю аналогично подменю Операция. Оно содержит четыре команды, реализующих все те же четыре базовых операции, только теперь для удаления материала детали: Выдавливанием, Вращением, Кинематически и По сечениям.
- Пространственные кривые – это подменю включает в себя пять команд для создания точки в пространстве, конической и цилиндрической спиралей, а также пространственных ломаных и сплайнов.
- Поверхность – данное подменю содержит команды для построения трехмерных поверхностей на основе эскизов, а также для импорта поверхностей, созданных в других системах трехмерного моделирования (например, 3ds Max, специализирующейся на поверхностном моделировании). Можно импортировать файлы форматов IGES (расширение IGS) или ACIS (расширение SAT).
- Ось – это подменю содержит команды (Через две вершины, Пересечение двух плоскостей, Через ребро и Конической поверхности), реализующие построение вспомогательных осей в модели. Ось может быть построена на пересечении двух плоскостей, через ребро, через две вершины, указанные пользователем, или как геометрическая ось конической или цилиндрической поверхности.
- Плоскость – данное подменю предназначено для создания вспомогательных объектов при построении 3D-модели. Входящие в него команды предоставляют более десятка различных способов для построения вспомогательных плоскостей: построение плоскости на расстоянии от базовой (Смещенная), через три вершины, через ребро и вершину, под углом к другой плоскости, в виде касательной к поверхности, в виде средней плоскости и др.
- Элементы оформления – это подменю позволяет создавать в трехмерной сборке различные элементы оформления: линейные и радиальные размеры, линии-выноски, обозначения шероховатости и пр.

Внимание!

Обратите внимание, что возможность проставлять трехмерные размеры – новая в десятой версии КОМПАС-3D, как и возможность использовать все команды, предназначенные для построения и работы с отдельными деталями. В более ранних версиях нельзя создавать отдельные тела в сборке, а можно лишь вставлять их из документов-деталей.

В данное меню помимо прочих входит команда Условное изображение резьбы, которая создает на указанном отверстии или валу внутреннюю или внешнюю резьбу. Условное изображение резьбы введено во многих конструкторских системах трехмерного моделирования в связи с тем, что формирование реалистичного изображения витков резьбы отнимает немало времени и ресурсов компьютера, а наличие в модели многих резьбовых элементов еще более замедляет редактирование и последующую обработку модели. При этом сама резьба зачастую не так важна в модели. Поэтому условное изображение оказалось хорошим решением, с помощью которого на ассоциативном чертеже резьба будет корректно отображена, а в самом трехмерном документе не будет мешать перестроению, редактированию или простому вращению модели.

- Линия разъема – эта команда позволяет разбить грани трехмерной поверхности на несколько стыкующихся граней. В качестве линии разбиения должен быть выбран эскиз, пересекающий нужную грань.
- Фаска, Скругление, Отверстие, Ребро жесткости, Уклон и Оболочка – данные команды добавляют одноименные элементы к телу детали. Следует отметить, что для всех этих

команд не нужно создавать базовый эскиз, они формируются на основе существующей геометрии модели.

- Сечение – это подменю содержит две команды для построения сечений детали: плоскостью (от детали полностью отсекается часть по одну сторону от указанной плоскости) или на основе эскиза (отсекается часть по одну сторону от указанного эскиза).
- Массив элементов – данное подменю содержит команды для создания массивов формообразующих операций. Массивы элементов могут выполняться в пределах одного конкретного тела детали. Сами массивы могут быть построены тремя способами: по сетке (двухмерный массив с различным шагом по осям), по концентрической сетке (при этом элементы массива размещаются по концентрическим окружностям) и одномерный массив вдоль пространственной кривой.
- Зеркальный массив – эта команда формирует зеркальную копию выбранных пользователем элементов детали относительно плоскости симметрии.
- Зеркально отразить тело – данная команда может создать в детали новое тело, симметричное исходному относительно выбранной плоскости, или добавить к существующему телу новую часть (если плоскость симметрии пересекает исходное тело).
- Булева операция – с помощью данной команды можно выполнить булеву операцию объединения, вычитания или пересечения над двумя телами в текущей детали.
- Элементы листового тела – это подменю включает в себя множество команд, предназначенных для создания листовых деталей и работы с ними.

Меню Операции для документа КОМПАС-Сборка

Часть команд этого меню (рис. 1.26) повторяет описанные выше команды для детали, так как в сборке также возможно выполнение формообразующих операций, построение поверхностей, трехмерных кривых и создание массивов.

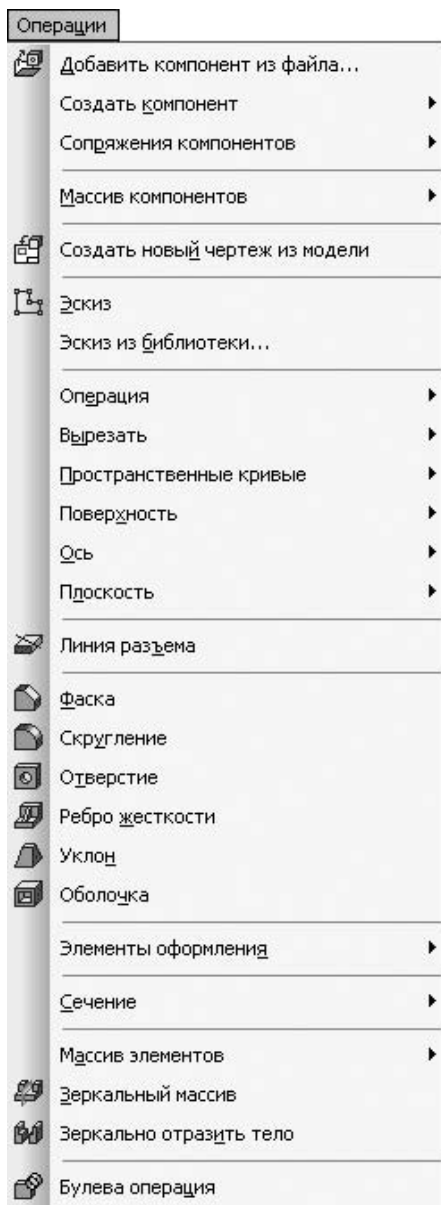


Рис. 1.26. Меню Операции для сборки

Рассмотрим только некоторые существенные отличия этого меню.

Команда **Добавить компонент из файла** вызывает диалоговое окно открытия файла, в котором можно выбрать деталь или подсборку, которые войдут в состав формируемой сборки. После указания файла пользователю нужно задать точку вставки нового компонента в пространстве текущей сборки. Кроме деталей и сборок системы КОМПАС в текущий документ могут быть вставлены модели из других систем. Эти модели могут быть любых форматов, поддерживаемых программой.

Подменю **Создать компонент** содержит команды для создания детали или подсборки в контексте активной сборки. Это означает, что для построения новой детали или сборки, которые затем должны быть вставлены в активный документ, не придется открывать новый документ (новое окно) – они будут строиться и редактироваться «на месте».

После вставки или создания компонента в сборке ему нужно придать определенное положение, соединив его с частями существующей сборки. Для этого служат команды подменю **Сопряжения компонентов**. С их помощью задаются сопряжения между отдельными геометрическими элементами компонентов сборки. Таким образом определяется их взаимное расположение. Например, при насадке модели зубчатого колеса на вал сначала нужно обеспечить соосность посадочного отверстия в колесе и вала, после чего «упереть» торец ступицы колеса в упорный буртик на валу. Для этого достаточно поочередно использовать две команды: **Сопряжения компонентов > Соосность** и **Сопряжения компонентов >**

Совпадение. При перемещении компонентов сборки наложенные на объекты сопряжения сохраняются, что упрощает управление и редактирование больших сборок.

Все остальные команды по назначению идентичны командам меню Операции для документа КОМПАС-Деталь, за исключением того, что операции с массивами предназначены для компонентов сборки, а не для элементов и операций детали.

Меню Сервис

Команды этого меню служат для управления состоянием текущего документа, а также для изменения некоторых параметров его оформления и отображения. С помощью меню Сервис вызываются диалоговые окна системных настроек, параметров отдельных документов, настроек оформления чертежей, внешнего вида приложения и пр. Состав этого меню несколько различается для графических и трехмерных документов, поэтому рассматривать их будем отдельно.

Меню Сервис при активном графическом документе

Три первые команды меню Сервис (рис. 1.27) предназначены для работы с менеджером библиотек системы КОМПАС (напомню, что диалоговое окно Менеджер библиотек служит для подключения, запуска в работу и отключения прикладных библиотек).

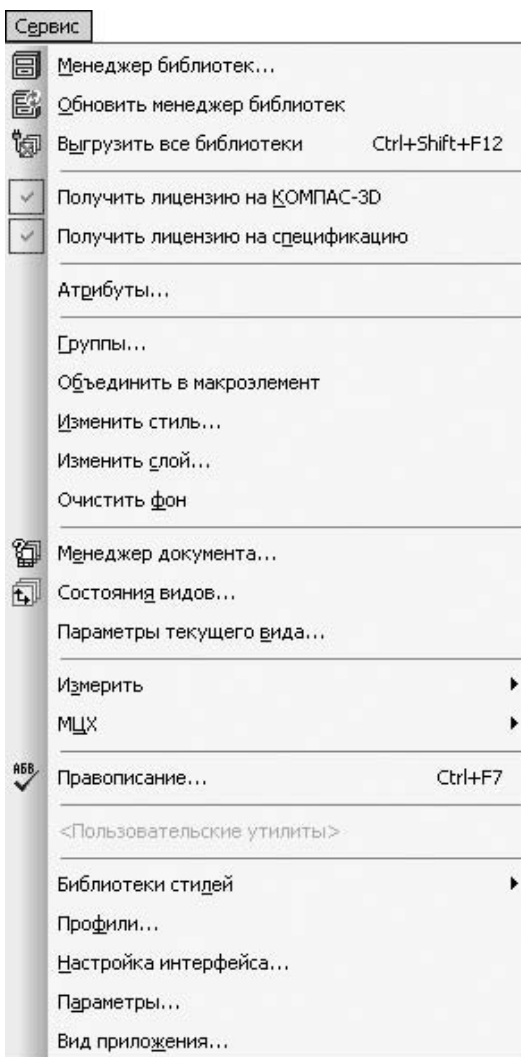


Рис. 1.27. Меню Сервис для графических документов

Команда Менеджер библиотек отображает или скрывает панель Менеджер библиотек (см. рис. 1.14). Во включенном состоянии значок слева от пункта меню подсвечивается. С помощью команды Обновить менеджер библиотек вы можете обновить Менеджер библиотек,

а именно удалить из его меню несуществующие или ранние удаленные библиотеки. Команда Выгрузить все библиотеки отключает все конструкторские библиотеки, подключенные (но не запущенные) в данный момент. Обратите внимание, если какая-либо библиотека запущена на выполнение, то есть производит определенное действие в текущий момент, то отключить ее невозможно. Отключить все библиотеки можно также, используя сочетание клавиш Ctrl+Shift+F12.

Две следующие команды позволяют получить лицензию на работу с КОМПАС-3D или редактором спецификаций с сетевого ключа защиты.

Команда Атрибуты выводит на экран диалоговое окно Имеющиеся атрибуты со списком атрибутов выделенного объекта или объектов. В этом диалоговом окне можно просматривать, редактировать, удалять имеющиеся, а также создавать новые атрибуты. Если в документе не выделено ни одного графического элемента, то команда недоступна.

Команда Группы позволяет объединять выделенные объекты чертежа или фрагмента в именованные группы, а также выполнять различные операции редактирования – добавление или удаление элементов группы, разбиение групп и пр. *Группа* – это совокупность логически связанных между собой элементов чертежа, объединенных для удобства последующего поиска и редактирования. В отличие от макрообъектов, любой объект группы можно редактировать (изменять его размеры, расположение) отдельно от других составляющих его группы. Кроме того, один и тот же графический элемент чертежа может принадлежать нескольким группам одновременно. Все действия с группами производятся с помощью элементов управления диалогового окна Создание/редактирование именованных групп объектов, которое вызывается командой Группы.

Команда Объединить в макроэлемент формирует из выделенных элементов чертежа двухмерный макрообъект. *Графический макроэлемент* – это объект, состоящий из нескольких простых графических объектов. В макроэлемент могут входить как графические примитивы (отрезки, дуги, сплайны), так и штриховка, текст, обозначения и даже другие макрообъекты. Отличительной особенностью макроэлемента является то, что он интерпретируется системой как единое целое, то есть все команды редактирования (масштабирование, перемещение, поворот и пр.) можно применять к нему, как к простому графическому объекту (как, например, к отрезку). Редактирование любого объекта, входящего в макроэлемент, без разрушения макроэлемента невозможно. Напомню, что разрушить выделенный макрообъект можно с помощью команды Редактор > Разрушить или команды контекстного меню Разрушить. Большинство изображений, создаваемых прикладными библиотеками, представляют собой макроэлементы.

Совет

Лучше объединять в макроэлемент объекты, которые формируют на чертеже уже законченный конструктивный элемент и при последующей доработке или редактировании чертежа изменяться не будут. Такие элементы удобно перемещать или копировать в пределах вида. Если в макроэлемент как составной объект предполагается часто вносить изменения, намного удобнее будет использовать слой или объединение графических элементов в именованную группу.

Команда Изменить стиль вызывает окно Изменение стилей выделенных объектов, с помощью которого можно за один подход изменить стиль для группы выделенных объектов (например, стили линий или точек).

Команда Изменить слой позволяет переместить выделенные объекты чертежа или фрагмента на другой слой в чертеже. После ее выполнения на экране появится окно Выберите слой со списком присутствующих в чертеже слоев. Переносить можно только в пределах одного вида.

Команда Очистить фон управляет перекрытием выделенным элементом (текстом, размером или обозначением) штриховок и линий чертежа. При установленном флажке возле команды Очистить фон поле вокруг надписи, размера или обозначения очищается от линий и штриховки (рис. 1.28, *слева*), при снятом флажке – элемент оформления просто накладывается на изображение в чертеже (рис. 1.28, *справа*).



Рис. 1.28. Вид текстовой надписи при установленном (слева) и снятом (справа) флажке возле команды Очистить фон

Следующие три команды – Менеджер документа, Состояние видов и Параметры текущего вида – служат для отображения параметров видов текущего чертежа и управления их состоянием. Обратите внимание на то, что, поскольку в документе КОМПАС-Фрагмент присутствует всего один вид, в этих трех командах нет необходимости. Поэтому данные команды активны, только если выбран документ КОМПАС-Чертеж.

Команда Менеджер документа вызывает на экран одноименное диалоговое окно (рис. 1.29). В этом окне отображается структура графического документа: листы, виды и слои, присутствующие в чертеже. Менеджер документа обладает собственной панелью инструментов, которая позволяет создавать или удалять листы или слои, выбирать текущий вид или слой, изменять свойства объектов, составляющих структуру документа.

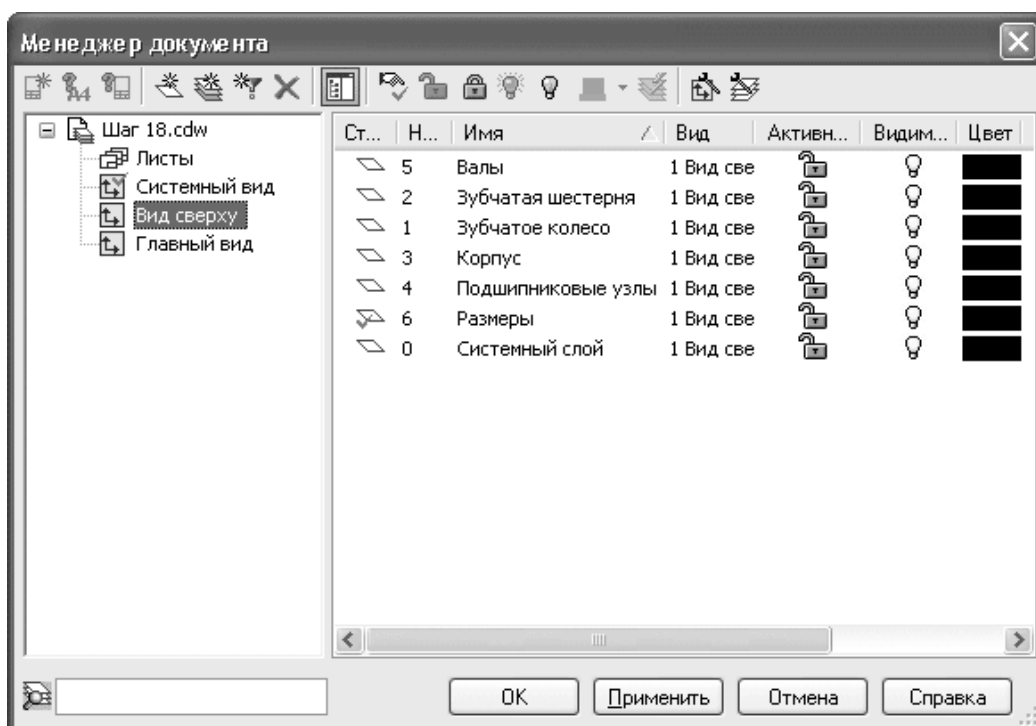


Рис. 1.29. Окно Менеджер документа

Команда Состояния видов вызывает тот же диалог – Менеджер документа. Единственное ее отличие от команды Менеджер документа заключается в том, что она неактивна, если в документе не создано ни одного вида, кроме системного.

Команда Параметры текущего вида позволяет настроить параметры текущего вида. После ее вызова на панели свойств отображается набор элементов управления, позволяющих отредактировать характерные параметры вида (масштаб, цвет, имя и пр.).

Подменю Измерить включает в себя команды для проведения измерений в графических документах. С их помощью можно измерить координаты точки, расстояние между двумя точками, длину кривой, площадь произвольной фигуры и т. д.

Подменю МЦХ предназначено для расчета масс-центровочных и инерционных характеристик плоских фигур.

С помощью команды Правописание можно проверить правописание во всем графическом документе, включая текстовые надписи, таблицы, элементы оформления чертежа. Для запуска проверки правописания можно воспользоваться сочетанием клавиш Ctrl+F7. Каждый раз, когда система обнаружит слово, которое, по ее мнению, содержит ошибку, она выведет окно со списком возможных замен. После проверки документа система выдаст уведомление об окончании операции.

После подменю МЦХ находится раздел, включающий в себя перечень пользовательских утилит (например, калькулятор). Вы можете произвольно настраивать список утилит, которые потом сможете вызывать из данного списка. Настройка производится на вкладке Утилиты диалогового окна Настройка интерфейса.

Подменю Библиотеки стилей предоставляет доступ к настройке и управлению стилями различных объектов, применяющихся в работе с документами КОМПАС-3D. С помощью команд этого меню можно создавать новые или редактировать имеющиеся стили линий, штриховок, типы основных надписей, типы оформления чертежей и пр.

Последние четыре команды меню Сервис (Профили, Настройка интерфейса, Параметры и Вид приложения) предназначены для настройки интерфейса и системных параметров программного пакета КОМПАС. Они будут подробно рассмотрены в соответствующем разделе этой главы.

Меню Сервис при активном трехмерном документе

Некоторые существенные различия трехмерной сборки и детали системы КОМПАС-3D не позволяют рассматривать меню Сервис совместно для обоих типов документов. По этой причине рассмотрим характерные команды меню Сервис отдельно для сборки и детали. Команды настройки интерфейса, имеющие такое назначение, как команды для графических документов, в данном разделе мы описывать не будем.

Состав меню Сервис для документа-детали показан на рис. 1.30.

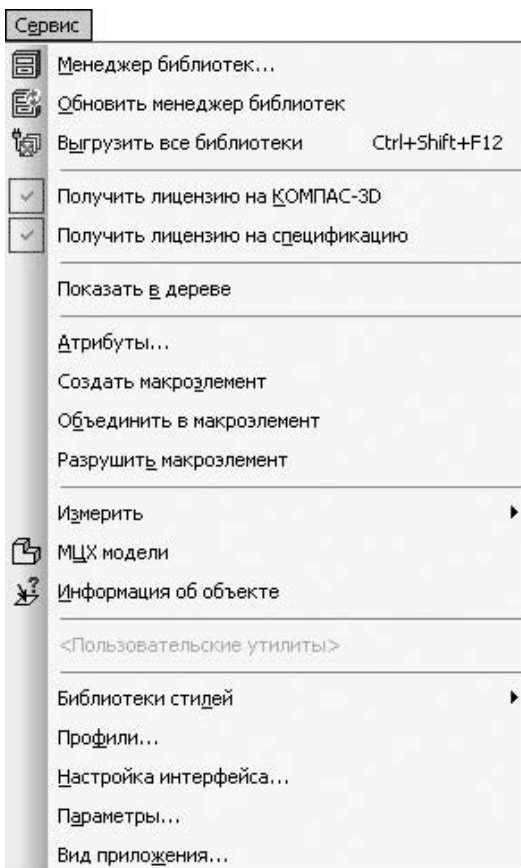


Рис. 1.30. Меню Сервис для документа КОМПАС-Деталь

Рассмотрим некоторые команды данного меню.

- **Показать в дереве** – служит для выделения в дереве построения модели формообразующего элемента, которому принадлежит выделенный в окне представления детали объект (ребро, грань, вершина). После выполнения команды нужный элемент в дереве построения подсвечивается зеленым цветом, а само дерево разворачивается так, чтобы выделенный элемент был виден пользователю.
- **Создать макроэлемент** – формирует в детали пустой макроэлемент в конце дерева построения. После создания макрообъект можно наполнить уже существующими или вновь созданными элементами геометрии модели (вспомогательные объекты, формообразующие операции, другие макрообъекты и пр.). *Трехмерный макроэлемент*, по аналогии с графическим, – это объект, состоящий из нескольких простых трехмерных объектов. В макроэлемент могут входить как простые операции, так и целые детали, под сборки или другие макроэлементы, за исключением объектов, принадлежащих разным компонентам сборки. Входящие в трехмерный макрообъект элементы могут редактироваться независимо от макроэлемента и без его разрушения.
- **Объединить в макроэлемент** – собирает в макроэлемент объекты, выделенные в окне документа. Если среди выделенных объектов находится грань или ребро какой-либо формообразующей операции, то в созданный макроэлемент будет добавлена вся операция.
- **Разрушить макроэлемент** – разрушает выделенные в дереве построения макрообъекты. При этом удаляется лишь сам макроэлемент, а все компоненты, входящие в него, остаются в детали (или сборке). Данная команда есть также в контекстном меню элементов дерева построения.
- **МЦХ модели** – после выбора этой команды система выводит окно, содержащее полную информацию о масс-центровочных характеристиках модели, включая площадь, объем детали, координаты центра масс, значения осевых и центробежных моментов инерции и пр.
- **Информация об объекте** – позволяет получить информацию о любом объекте трехмерной модели (например, длину прямолинейного ребра, радиус криволинейного ребра, площадь поверхности грани и пр.). Для получения информации после вызова команды щелкните кнопкой мыши на любом нужном вам объекте в окне модели или в дереве построения.

При создании или активизации документа КОМПАС-Сборка в меню Сервис добавляется несколько важных команд (рис. 1.31).

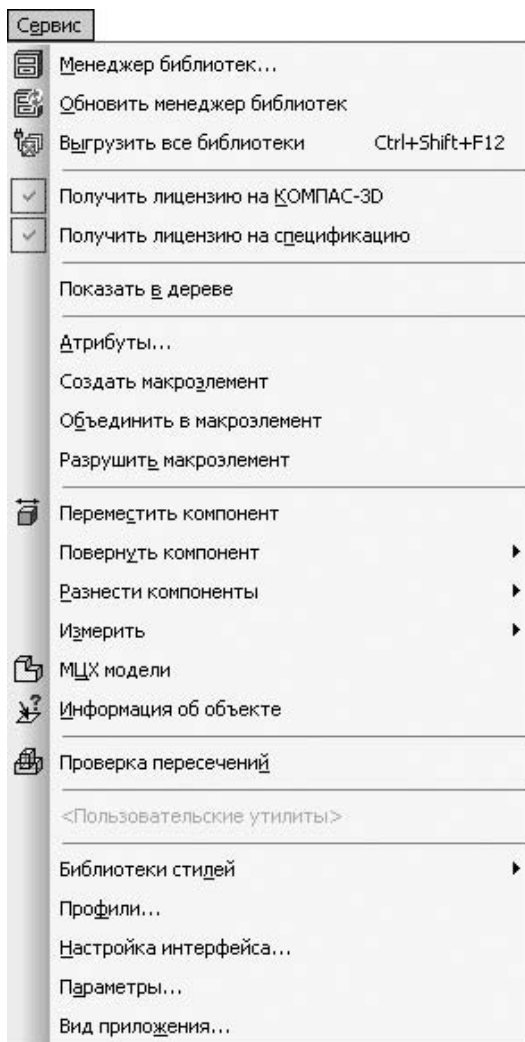


Рис. 1.31. Меню Сервис для документа КОМПАС-Сборка

В первую очередь следует отметить группу команд, которые изменяют положение компонентов сборки в пространстве.

Команда Переместить компонент произвольно перемещает в пространстве любой компонент, входящий в активную сборку. При перемещении модели изменяются только координаты ее центра, но не ориентация в пространстве сборки. Эта команда работает следующим образом. После ее вызова указатель мыши примет форму четырехсторонней стрелки. Его следует навести на нужный компонент в окне сборки, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, перетащить компонент в нужное место. Для выхода из режима перемещения нужно нажать клавишу Esc или кнопку Прервать команду в левом нижнем углу панели свойств.

Подменю Повернуть компонент включает в себя три команды, с помощью которых можно повернуть компонент сборки вокруг центральной точки, вокруг оси или вокруг точки.

Принцип использования данной команды аналогичен команде Переместить компонент. Только перед выполнением Повернуть компонент > Вокруг оси в сборке должна быть выделена ось или прямолинейное ребро, а при Повернуть компонент > Вокруг точки – трехмерная вершина.

При перемещении или повороте модели в пространстве сборки можно воспользоваться двумя важными функциями.

- Контроль соударений. Эту функцию можно активизировать с помощью команды Контроль соударений контекстного меню или используя кнопку Включить\выключить контроль соударений компонентов на панели специального управления, которая расположена слева или сверху от панели свойств (рис. 1.32). При включенном контроле соударений система не дает перемещаемой или поворачиваемой детали проникать в соседние компоненты сборки.

При столкновении двух деталей место столкновения сразу подсвечивается красными линиями и выдается звуковой сигнал. Кроме того, передвижение модели далее в этом направлении становится невозможным.

- Автоматическое сопряжение перемещаемой детали с окружающими ее ближайшими компонентами. При этом система старается самостоятельно подобрать наиболее подходящие сопряжения при приближении элементов деталей (границы, вершины и ребра) друг к другу. Эту функцию можно активизировать так же, как и контроль соударений: с помощью команды контекстного меню Автосопряжения или кнопки Включить/выключить режим автосопряжений на панели специального управления (см. рис. 1.32).

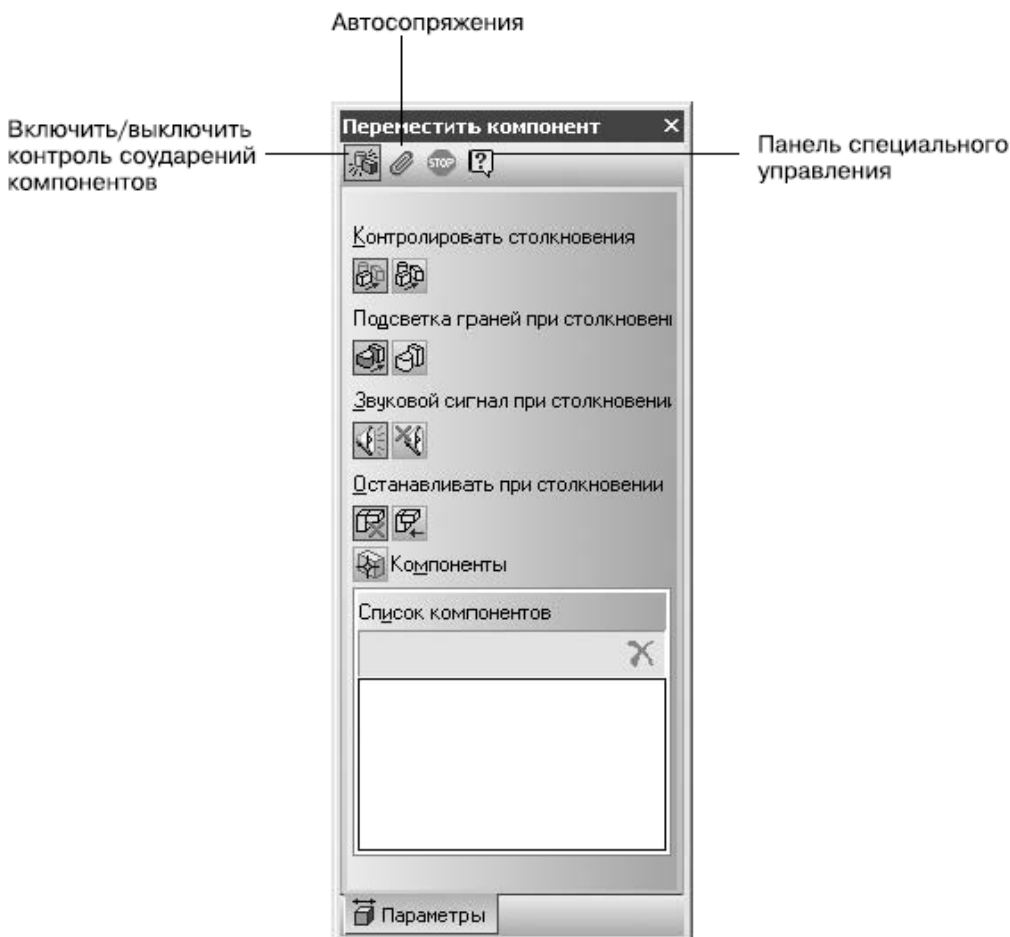


Рис. 1.32. Элементы управления панели свойств при перемещении компонента сборки

Команды подменю Разнести компоненты предоставляют возможность создания разнесенного вида сборки (режим разнесения), а также позволяют управлять отображением модели в разнесенном или собранном виде.

Команда Параметры подменю Разнести компоненты позволяет задать параметры разнесения компонентов сборки. *Разнесение сборки* – это особый режим отображения модели сборки, при котором компоненты сборки могут быть разбросаны в пространстве. Можно сказать, что в этом режиме моделируемый объект показывается в несобранном состоянии. С помощью команды Разнести подменю Разнести компоненты можно переключать сборку из разнесенного вида в собранный. При разнесении компоненты сборки не размещаются произвольно. Они располагаются с учетом параметров, заданных командой Параметры подменю Разнести компоненты. Для установки нужно выполнить следующие действия.

1. Указать компонент, для которого будут задаваться параметры перемещения.
2. Выбрать объект, задающий направление разнесения (в их качестве, как правило, выбираются оси или прямолинейные ребра).
3. Задать направление и величину смещения компонента сборки.

Перечисленные действия необходимо повторить для всех моделей в сборке, которые должны быть разнесены.

После установки всех параметров можно увидеть смоделированный объект в собранном и разнесенном видах (рис. 1.33).

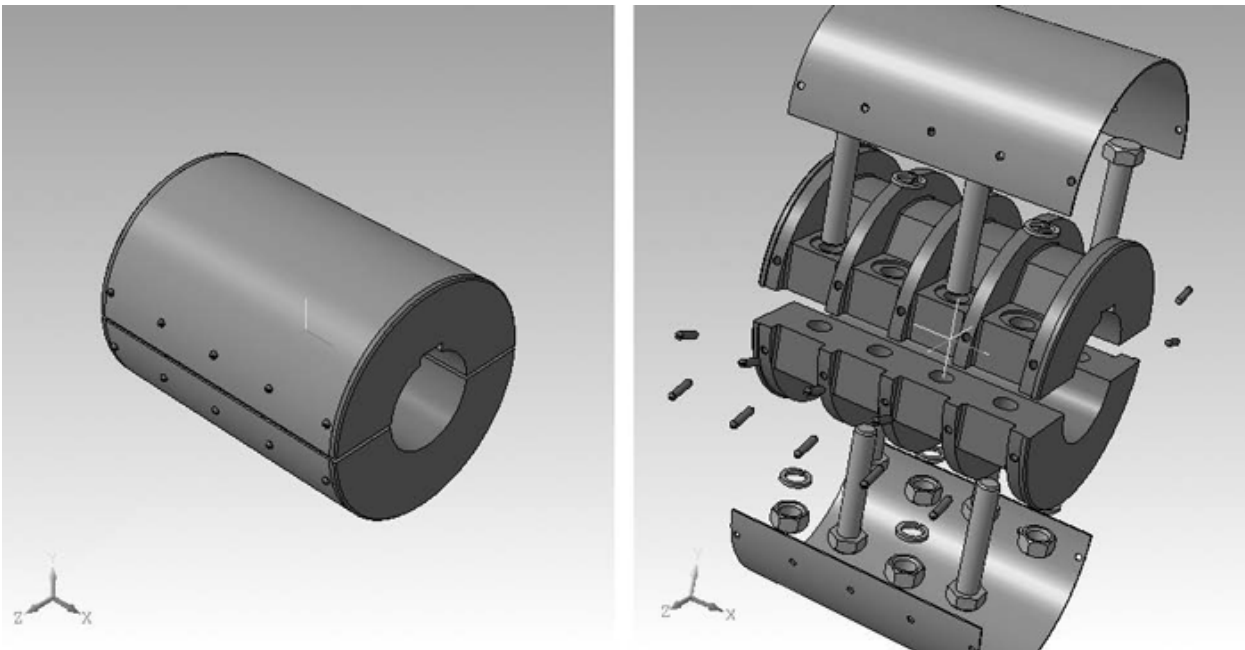


Рис. 1.33. Модель продольно-свертной муфты в собранном (слева) и разнесенном (справа) видах

Команда Информация об объекте предназначена для получения информации о различных трехмерных объектах (например, площадь поверхности, длина ребра и т. п.). Для этого достаточно просто вызвать команду и щелкнуть кнопкой мыши на нужном объекте прямо в окне построения или же в дереве модели.

Очень полезной может быть команда Проверка пересечений. Она позволяет выяснить, пересекаются ли в пространстве два произвольных компонента сборки.

В КОМПАС-3D V10 есть режим упрощенного отображения сборок. Он характеризуется упрощенной отрисовкой некоторых компонентов сборок или их отдельных элементов. Это позволяет значительно сократить время перерисовки модели при ее перемещении, вращении или изменении масштаба отображения. Упрощение достигается за счет:

- замены компонентов сборки габаритными параллелепипедами, покрашенными цветом, который имеет компонент;
- быстрого отображения линий;
- скрытия конструктивных осей, плоскостей и пр.;
- отключения режима отображения Полутоновое с каркасом.

На этом мы заканчиваем рассматривать главное меню системы КОМПАС-3D. Я описал наиболее употребляемые, а также специфичные команды данного приложения. Этого вполне достаточно, чтобы иметь представление о структуре команд меню и о возможностях программы. Некоторые команды, не описанные в этом разделе, типичны для MDI-приложений (например, меню Окно), поэтому у вас не должно возникнуть трудностей с их освоением. Другие (например, меню Вставка), будут упоминаться в следующих главах книги.

Компактная и другие панели инструментов

Компактная панель инструментов (рис. 1.34) – самый востребованный элемент пользовательского интерфейса. Большая часть всех команд, используемых при черчении и моделировании в системе КОМПАС-3D, вызывается кнопками панелей инструментов, входящих в компактную панель. Она всегда присутствует в окне программы, но ее состав зависит от типа активного документа. Состав этой панели можно произвольно изменять, добавляя или удаляя панели инструментов. Для удаления какой-либо панели нужно перетащить ее за маркер перемещения, находящийся возле кнопки переключения данной панели, за пределы компактной панели. Чтобы вернуть извлеченную панель назад или добавить на компактную панель какую-нибудь новую панель инструментов, необходимо, удерживая нажатой клавишу Alt, перетащить за заголовок добавляемую панель в область компактной панели. Когда возле указателя появится знак «плюс», следует отпустить левую кнопку мыши. В результате панель будет добавлена в состав компактной. Порядок следования панелей можно изменять, перемещая кнопки переключения в пределах их области размещения.

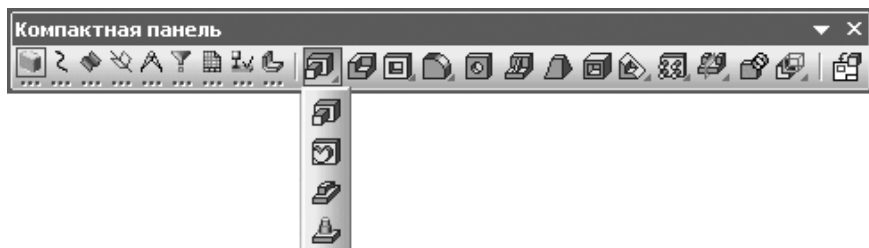


Рис. 1.34. Компактная панель инструментов

На каждой из панелей находятся инструменты, причем некоторые кнопки, близкие по функциональности, могут быть объединены в группы. Признаком, по которому можно отличить группу от одиночной команды, является маленький треугольник в правом нижнем углу значка кнопки. Щелкнув на самой кнопке группы, вы сможете вызвать лишь текущую команду (то есть ту, значок которой отображается на кнопке), остальные команды спрятаны под ней. Чтобы просмотреть все команды группы и вызвать одну из них, нужно щелкнуть на любой кнопке с треугольником и удерживать кнопку мыши. В результате группа раскроется, и станут видны значки всех доступных команд (см. рис. 1.34). Если выполнение какой-либо команды в текущем состоянии документа невозможно, то значок этой команды, как и соответствующий пункт меню, отображается в неактивном состоянии (серым цветом).

После выбора любой команды из раскрывшегося списка она запускается на выполнение. После завершения операции текущая команда автоматически становится во главе группы, а ее значок отображается на кнопке, объединяющей данную группу. Для следующего вызова этой же команды достаточно щелкнуть один раз на этой кнопке.

Команды объединены в группы по функциональности, что значительно упрощает и ускоряет доступ к ним.

Размеры компактной панели можно менять, как и любого окна Windows, перетаскивая мышью край окна. После изменения размеров кнопки могут размещаться не в один, а в несколько рядов.

Примечание

Вид и размещение компактной панели инструментов могут отличаться от приведенных на рис. 1.34. Например, при вертикальном размещении этой панели кнопки переключения находятся в ее верхней части, а кнопки вызова команд расположены ниже. Группы при этом раскрываются в сторону.

Рассмотрим возможности этой компактной панели для разных типов документов.

После создания или активизации графического документа компактная инструментальная панель примет вид, показанный на рис. 1.35.

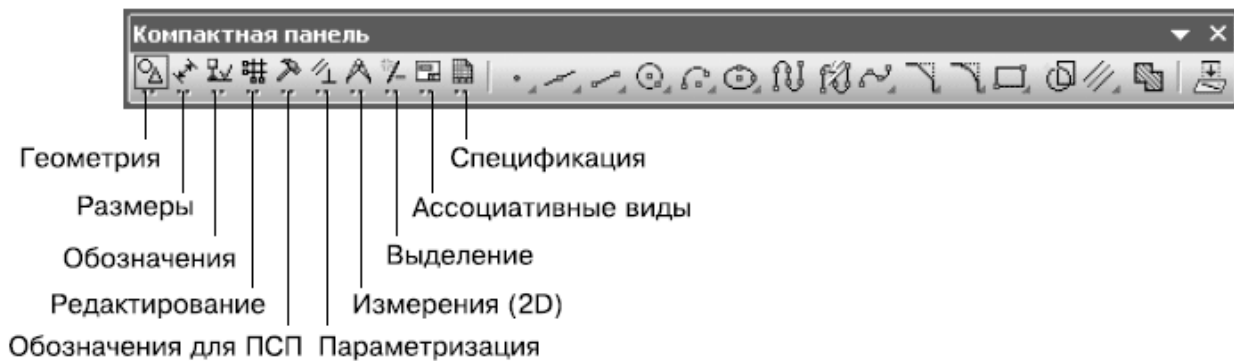


Рис. 1.35. Компактная панель при активном документе КОМПАС-Чертеж

В состав этой панели входят панели инструментов для создания и редактирования геометрических объектов, оформления чертежей, для параметрического черчения и пр. Как вы уже наверняка догадались, при создании фрагмента с компактной панели исчезает инструментальная панель Ассоциативные виды, так как во фрагменте не может быть создано никакого другого вида (в том числе ассоциативного), кроме системного.

Помимо команд, сгруппированных под кнопкой Ассоциативные виды, на компактной панели для графического документа присутствует множество других панелей.

- Геометрия – содержит команды для создания геометрических объектов на чертеже: точек, вспомогательных линий, отрезков, окружностей, дуг, эллипсов, сплайнов и прямоугольников. На этой панели есть также команды для непрерывного ввода объектов, создания фасок, сопряжений между произвольными кривыми, создания штриховки и пр. Большинство графических примитивов можно выполнить в документе разными способами. Например, отрезок можно построить по двум произвольным точкам, параллельно или касательно к уже существующему объекту. Окружность можно создавать, указав центр и радиус, через три точки и т. п. В этом и проявляется удобство графического редактора КОМПАС-График, который по праву считается одним из лучших отечественных редакторов для двумерного черчения. Практически каждая кнопка панели Геометрия имеет раскрывающееся меню с другими кнопками группы (например, для создания простого отрезка существует шесть разных команд).
- Размеры – служит для проставления и оформления размеров на чертеже. Команды этой панели позволяют использовать любые размеры, встречающиеся в конструировании: линейные, радиальные, угловые и пр. Размер на чертеже может проставляться автоматически (с учетом текущего масштаба вида) или вводиться пользователем. Оформление размеров подразумевает проставление допусков, отклонений и квалитетов, согласно требованиям ГОСТ.
- Обозначения – предназначена для проставления на чертеже знаков шероховатости, баз, линий-выносок, допусков формы, стрелок взгляда и пр. Кнопки этой панели идентичны командам, входящим в меню графического документа Инструменты > Обозначения. Кроме того, на панели размещены кнопки для создания текста и таблиц на чертеже.
- Обозначения для ПСП – обозначения, используемые в промышленно-строительном проектировании.
- Редактирование – вторая по значимости после Геометрии панель инструментов. Ее команды позволяют сдвигать, поворачивать, масштабировать, копировать элементы изображения. Часть команд объединена в группы, что облегчает их поиск и вызов.
- Параметризация – команды данной панели аналогичны командам меню Инструменты > Параметризация. Они служат для задания параметрических зависимостей между отдельными элементами чертежа.
- Измерения (2D) – предоставляет пользователю доступ к командам определения координат точек, расстояний между кривыми, углов между прямыми, длин кривых и площадей

геометрических фигур. Кроме того, на этой панели размещена группа команд для определения МЦХ плоских фигур.

- Выделение – данная панель содержит кнопки, предназначенные для различных способов выделения графических объектов документа. Вот некоторые команды, реализующие эти способы: Выделить все, Выделить объект указанием, Выделить слой указанием, Выделить вид указанием, Выделить рамкой, Выделить вне рамки и пр.
- Спецификация – содержит кнопки, позволяющие редактировать объекты спецификаций на чертеже.

Для трехмерной сборки и детали компактная панель инструментов имеет существенные различия. При активном документе КОМПАС-Деталь эта панель включает в себя девять панелей инструментов (рис. 1.36), команды которых предназначены для создания и редактирования трехмерных твердотельных моделей.



Рис. 1.36. Компактная панель при активном документе КОМПАС-Деталь

Рассмотрим, какие панели инструментов содержит компактная панель при активном документе КОМПАС-Деталь.

- Редактирование детали – на ней собраны группы команд для добавления или удаления материала деталей (путем выдавливания, вращения, кинематически и по сечениям), команды построения фасок, отверстий, оболочек, создания массивов, зеркальных копий, а также команды булевых операций. Большинство команд, как и на панели Геометрия графического документа, организованы в группы (например, команды добавления материала деталей, создания массивов и т. п.).
- Пространственные кривые – содержит пять инструментов для создания точки в пространстве, трехмерных спиралей (цилиндрической или конической) и пространственных ломаных или сплайнов. Кнопки этой панели дублируются командами меню Операции > Пространственные кривые.
- Поверхности – кнопки этой панели дают доступ к функциям построения поверхностей в детали (выдавливанием, вращением, кинематически, по сечениям, заплатка и пр.).
- Вспомогательная геометрия – содержит две группы команд для создания вспомогательных осей и плоскостей, команду Линия разреза для разбиения грани на несколько граней и группу команд для создания контрольных точек (они используются при построении элементов трубопроводов в модели).
- Измерения (3D) – дает возможность применять функции определения расстояний и углов, длин ребер, площадей граней и МЦХ модели, а также проверять пересечения.
- Фильтры – позволяет задать, какие объекты можно выделять в окне представления модели (грани, ребра, вершины, конструктивные плоскости и оси). Кнопка Фильтровать все дает возможность одновременно включить все фильтры выбора объектов в модели.
- Спецификация – команды данной панели хоть и имеют некоторые отличия от инструментов одноименного раздела компактной панели для графического документа, по функциональности ничем от них не отличаются. Они предназначены для управления объектом спецификации, связанным с текущей деталью.
- Элементы оформления – содержит кнопку Условное изображение резьбы, которая служит для создания условного обозначения резьбы на конических или цилиндрических частях модели, а также различные команды для проставления размеров и обозначений на трехмерной модели.

- Элементы листового тела – включает в себя все команды редактора листовых моделей КОМПАС-3D. С каждой версией КОМПАС-3D эти команды все более совершенствуются, позволяя легко и удобно создавать очень сложные модели, которые средствами простого твердотельного моделирования построить зачастую просто невозможно.

Для документа КОМПАС-Сборка компактная панель имеет несколько другой состав (рис. 1.37).

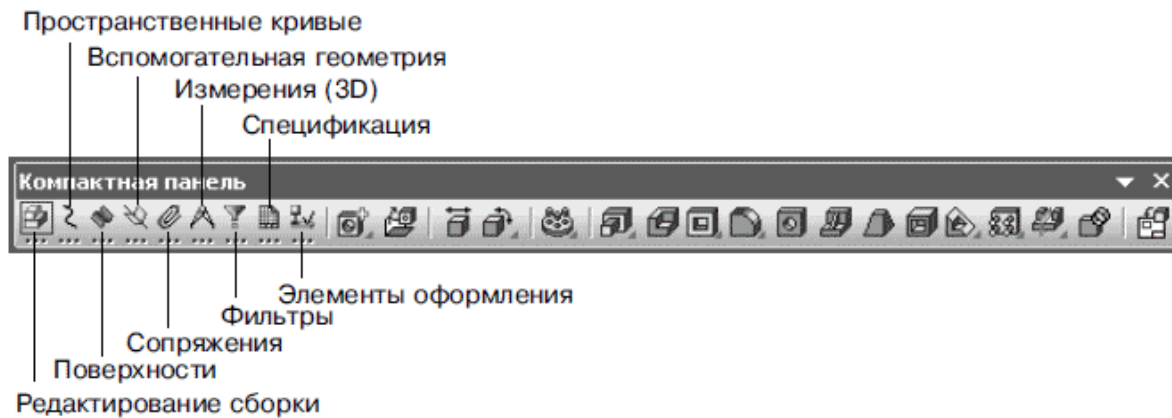


Рис. 1.37. Компактная панель при активном документе КОМПАС-Сборка

Часть панелей инструментов дублируют функции команд редактирования детали, другие – учитывают специфику документа КОМПАС-Сборка.

- Редактирование сборки – объединяет команды редактирования моделей сборки и те формообразующие операции, которые доступны в документе этого типа. На данной панели находятся кнопки вставки модели из файла, создания детали или подсборки «на месте» (в окне текущей сборки), команды для перемещения и поворота модели, а также операции по созданию отверстий сечений, массивов и пр. Завершает эту панель кнопка Новый чертеж из модели, с помощью которой можно создать новый чертеж и разместить в нем произвольный ассоциативный вид с текущей модели.
- Пространственные кривые – содержит команды, аналогичные инструментам одноименной панели для документа КОМПАС-Деталь.
- Поверхности – эта панель имеет такие же команды, как и для детали.
- Вспомогательная геометрия – повторяет команды, доступные при создании детали.
- Сопряжения – в ее состав входят инструменты наложения сопряжений между отдельными элементами (гранями, ребрами, вершинами) двух моделей. Эти команды служат для задания строго определенного взаимного положения всех компонентов сборки, а также для сохранения такого размещения при добавлении и перемещении новых компонентов сборки.
- Измерения (3D) – идентична панели для документа КОМПАС-Деталь, за исключением того, что в сборке добавляется возможность проверять пересечения между двумя произвольными компонентами.
- Фильтры – по составу и по функциональным возможностям аналогична одноименной панели для документа КОМПАС-Деталь.
- Спецификация – служит для управления объектами спецификаций, связанными с деталями сборки.
- Элементы оформления – назначение то же, что и для деталей: проставление обозначений резьбовых участков, а также создание трехмерных размеров и конструкторских обозначений в трехмерной сборке.

Особый случай компоновки компактной инструментальной панели – режим создания эскиза в трехмерном документе (рис. 1.38). При этом на компактной панели присутствует часть

панелей инструментов, свойственных трехмерному документу, и почти все панели, характерные для графического документа (кроме панелей Ассоциативные виды и Спецификация). Это объясняется тем, что сам эскиз – это, по сути, двухмерное изображение, почти полная аналогия фрагменту, и при его создании можно пользоваться почти всеми командами, доступными при обычном черчении в графическом документе. Однако следует отметить, что некоторые команды на отдельных панелях (например, инструмент создания штриховки) всегда остаются неактивными.



Рис. 1.38. Компактная панель при создании эскиза в детали

В системе КОМПАС есть еще несколько важных панелей инструментов, очень часто применяемых в работе. Одна из них – панель Стандартная (рис. 1.39), уже упоминавшаяся в книге. Она по умолчанию присутствует в окне программы под главным меню. Эта панель независима от типа активного в данный момент документа. Частично кнопки на данной панели дублируют команды меню Файл, а также общие команды меню Редактор (Вырезать, Копировать, Вставить и т. п.). Кроме того, на панели Стандартная размещены кнопки для отображения диалоговых окон Менеджер библиотек, Менеджер документа и Переменные. Кнопка со стрелкой и знаком вопроса позволяет воспользоваться объектной справкой КОМПАС-3D. Для этого нужно нажать данную кнопку, а потом щелкнуть на элементе, о котором вы хотите получить информацию.



Рис. 1.39. Панель инструментов Стандартная

Еще одним важным элементом пользовательского интерфейса является панель инструментов Текущее состояние (рис. 1.40).

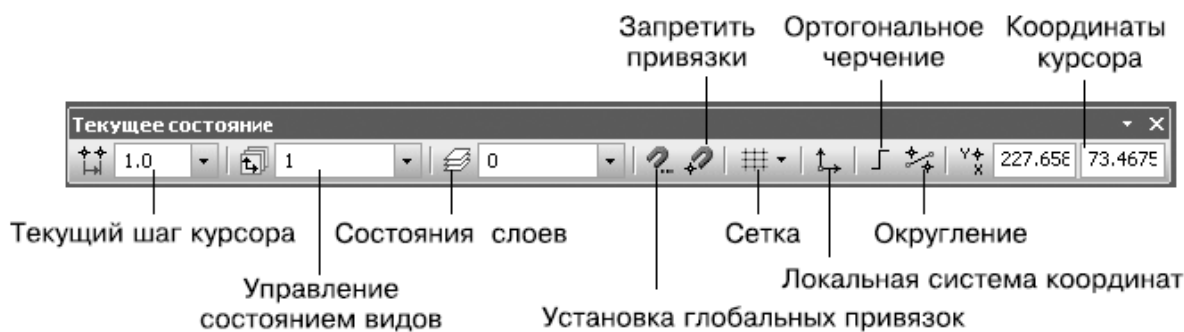


Рис. 1.40. Панель инструментов Текущее состояние

На этой панели размещены элементы управления, позволяющие изменять текущий шаг курсора, переключаться между видами и слоями чертежа, изменять состояния видов, устанавливать и запрещать глобальные привязки, размещать на чертеже локальную систему координат, включать режим ортогонального черчения и пр. Шаг курсора – это величина смещения курсора при его движении с помощью клавиш управления курсором (задается в миллиметрах). С помощью кнопки Округление (или клавиши F7) можно включить режим округления координат курсора. В этом режиме при вводе различных геометрических объектов линейные величины будут округляться до целых чисел. Если режим включен, то кнопка подсвечивается и становится как бы вжатой. В последних двух полях панели Текущее состояние отображаются текущие координаты указателя мыши над окном представления документа с учетом начала координат вида или начала локальной системы координат (если она была создана в документе).

Примечание

После выхода версии КОМПАС-3D V8 Plus появилась возможность управлять состоянием видов без вызова окна Менеджер документа. Для этого теперь можно использовать поля раскрывающегося списка справа от кнопки Состояния видов (рис. 1.41). Для изменения отображения или активности вида нужно щелкнуть на соответствующем значке слева от номера или названия вида.

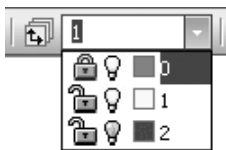


Рис. 1.41. Список для управления состоянием видов

Рассмотренные панели – это еще не все из множества элементов управления, предоставленных разработчиками программы, что делает работу в КОМПАС легкой и удобной. Можно сделать отображенными на экране и некоторые другие панели (Управление листами, Форматирование, Вставка в текст и др.). Напомню, что включить или отключить ту или иную панель инструментов можно двумя способами: выбрав соответствующую строку из контекстного меню (чтобы его вызвать, следует щелкнуть в любой точке уже отображенных панелей) или выполнив нужную команду, входящую в раздел системного меню Вид > Панели инструментов.

Я советую вам при двухмерном черчении всегда держать под рукой панель инструментов Глобальные привязки (рис. 1.42).

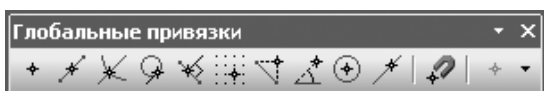


Рис. 1.42. Панель инструментов Глобальные привязки

Используя кнопки этой панели, можно быстро включать или отключать тот или иной тип привязок. Строить изображения на чертеже без привязок очень трудно, более того, потом могут возникнуть большие проблемы при создании штриховки, редактировании объектов и пр. Однако когда включено много привязок, также могут возникнуть неудобства, потому что некоторые привязки могут перекрываться, а в отдельных ситуациях даже противоречить друг другу, замедляя таким образом черчение. Поэтому присутствие на экране панели Глобальные привязки при работе с графическими документами иногда даже необходимо. Кроме установки набора глобальных привязок, с помощью этой панели можно запрещать действие всех привязок и даже управлять локальными привязками посредством раскрывающегося меню справа от последней кнопки (рис. 1.43). Локальные привязки – это тип привязок, применяемых при построении или редактировании какого-либо определенного объекта, для которых следует точно указать, к какому объекту и как привязываться. Локальная привязка всегда действует одна, перекрывая при этом все другие (глобальные) привязки. Для включения нужной локальной привязки можно использовать контекстное меню, вызывать которое необходимо после начала создания или редактирования графического элемента.

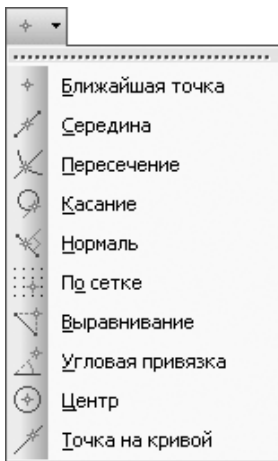


Рис. 1.43. Меню локальных привязок

Обратите также внимание, что некоторые панели инструментов, входящие в состав компактной панели, можно держать закрепленными в главном окне независимо от самой компактной панели. Для этого их не обязательно извлекать из компактной панели. Эти панели (в основном касающиеся трехмерного моделирования) можно отобразить с помощью уже знакомых вам команд контекстного или главного меню.

Настройка системы

Я уже говорил, насколько важно правильно настроить интерфейс системы. Ведь эргономичность интерфейса влияет на удобство, а значит, и на скорость работы с программой. В предыдущих разделах главы вы узнали о многих пунктах меню, диалоговых окнах и панелях инструментов, которые отображаются по умолчанию. В данном разделе рассмотрим, как можно настраивать интерфейс приложения, изменяя существующие элементы или создавая собственные панели инструментов.

Настройка интерфейса

Под настройкой интерфейса системы КОМПАС-3D следует понимать следующие возможности изменения внешнего вида программы:

- выбор стиля;
- настройка внешнего вида;
- изменение состава пунктов главного меню;
- изменение состава панелей инструментов;
- создание пользовательских компактных панелей и панелей инструментов с произвольным набором кнопок;
- назначение сочетаний клавиш для тех или иных команд.

Рассмотрим перечисленные возможности по порядку.

Стиль приложения выбирается в диалоговом окне Вид приложения (рис. 1.44).

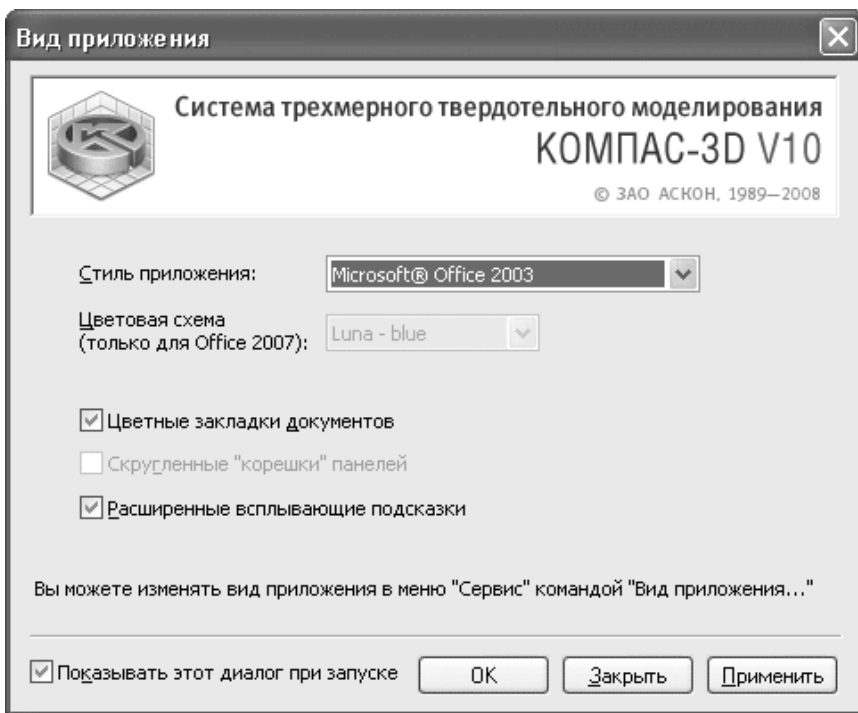


Рис. 1.44. Диалоговое окно Вид приложения

Это окно появляется при запуске системы КОМПАС. Его можно также вызвать командой Сервис > Вид приложения. С его помощью можно определить вид панелей инструментов, закладок и диалоговых окон. Доступны следующие стили: Microsoft Visual Studio 97, Microsoft Visual Studio.NET 2003, Microsoft Office 2003, Microsoft Visual Studio 2005, Microsoft Windows XP native look и Microsoft Office 2007. При создании иллюстраций в данной книге был выбран стиль Microsoft Office 2003. При желании вы можете выбрать любой другой. На суть изложения и понимания материала это никоим образом не повлияет.

Все остальные настройки интерфейса находятся в окне Настройка интерфейса (рис. 1.45), которое можно вызвать командой меню Сервис > Настройка интерфейса.

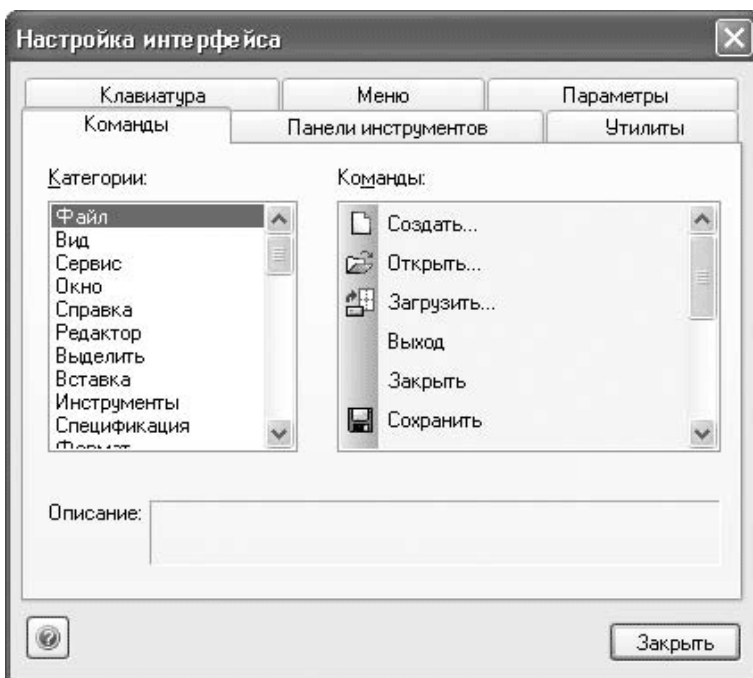


Рис. 1.45. Диалоговое окно Настройка интерфейса

При активном окне Настройка интерфейса система переходит в режим настройки интерфейса. Этот режим позволяет производить определенные действия с элементами интерфейса:

- изменять порядок следования кнопок на панелях инструментов;
- удалять и добавлять кнопки на панели инструментов. Для удаления кнопки необходимо воспользоваться командой Удалить контекстного меню, для вызова которого следует щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке панели инструментов;
- управлять отображением кнопок на панелях инструментов. Есть три варианта: только значок, только текст или значок вместе с текстом (рис. 1.46). Нужный вариант можно выбрать в контекстном меню кнопки;



а б в

Рис. 1.46. Способы отображения кнопок панели инструментов: значок (а), текст (б), значок и текст (в)

- устанавливать разделители (вертикальные черточки) между группами кнопок на панели;
- изменять расположение команд главного меню. Перемещать можно как отдельные команды, так и целые разделы: например, можно перетянуть весь раздел меню Редактор в меню Вид;
- удалять пункты меню или целые разделы, воспользовавшись контекстным меню команды. С помощью контекстного меню можно также сделать так, чтобы возле названия пункта меню не отображался соответствующий значок;
- добавлять новые команды в состав любого меню или панели инструментов из списка Команды диалогового окна Настройка интерфейса.

Примечание

При выборе кнопки на панели инструментов или пункта меню в режиме настройки интерфейса он выделяется черным прямоугольником (см. рис. 1.46). Все действия, связанные с удалением, перемещением или изменением внешнего вида элемента управления, относятся именно к выделенному элементу.

Диалоговое окно Настройка интерфейса имеет шесть вкладок. Вкладка Команды включает в себя список всех команд системы КОМПАС. Они организованы по категориям. Вкладка Команды содержит два списка: в первом находятся категории команд, а во втором – команды, входящие в категорию, выделенную в данный момент в первом списке. Под списками размещено текстовое поле с кратким описанием выделенной команды. Данная вкладка позволяет добавить нужную команду в меню или кнопку на панель инструментов. Например, если требуется поместить команду Вид (позволяет создать новый вид в чертеже) на панель инструментов Текущее состояние графического документа, необходимо выполнить следующее.

1. Вызвать окно Настройка интерфейса с помощью команды Сервис > Настройка интерфейса. При этом система перейдет в режим настройки интерфейса.
2. В списке Категории выделить строку Вставка. В списке Команды сразу отобразится набор команд этой категории, второй в списке должна идти команда Вид.
3. Щелкнуть на строке с названием команды и, не отпуская кнопку мыши, перетащить команду в область, где размещена панель Текущее состояние. Во время перетаскивания возле указателя появится значок серой кнопки, а также маленький крестик, показывающий, что в этом месте окна программы кнопку поместить нельзя. Как только указатель мыши

окажется над панелью, крестик исчезнет. Это значит, что здесь можно расположить кнопку. Чтобы кнопка появилась на панели, следует отпустить кнопку мыши.

4. После добавления кнопки Вид на панель Текущее состояние ее положение можно откорректировать, перетаскивая кнопку в пределах панели. Ее можно разместить, например, после раскрывающегося списка Состояния видов.

5. Можно организовать инструмент Вид в отдельную группу, ограниченную разделителями. Для этого нужно выделить кнопку Вид (вокруг нее появится черный контур) и выполнить команду контекстного меню Начать группу. Между кнопкой Вид и раскрывающимся списком будет отображена линия-разделитель. В результате панель Текущее состояние будет выглядеть, как показано на рис. 1.47.



Рис. 1.47. Новая кнопка на инструментальной панели Текущее состояние

Аналогичным образом можно изменять состав пунктов системного меню. После перетаскивания какой-либо команды она добавляется в меню, над которым была отпущена кнопка мыши. Добавленная команда может отображаться только текстом или текстом со значком (конечно, если для этой команды в системе назначена некая пиктограмма). Если команде отвечает определенное сочетание клавиш, оно отобразится справа от ее названия. Команды можно размещать не только в пунктах главного меню, но и в виде отдельных пунктов меню. В таких случаях они могут отображаться значками, подобно кнопкам на панелях инструментов.

В режиме настройки интерфейса можно удалять, менять местами, размещать на панелях инструментов одиночные или раскрывающиеся меню, состоящие из других подменю. Все перечисленные действия осуществляются путем перетаскивания групп меню или одиночных команд.

Вкладка Панели инструментов окна Настройка интерфейса позволяет изменять количество, вид и размещение панелей инструментов в главном окне программы (рис. 1.48).

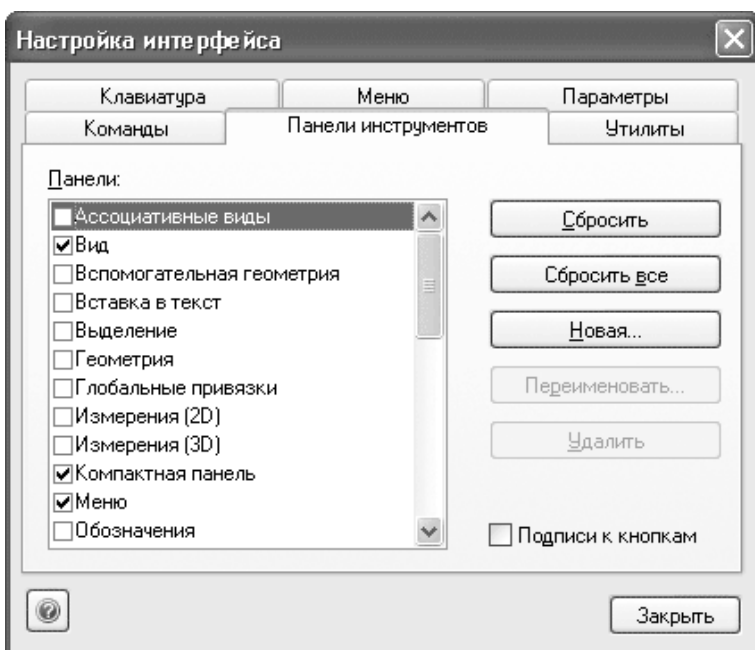


Рис. 1.48. Вкладка Панели инструментов

Слева от каждого элемента списка находится флажок, управляющий отображением панели (если флажок снят – панель скрыта, если установлен – размещена в пределах главного окна).

Кроме панелей инструментов, входящих в состав компактной панели, в списке Панели присутствует несколько необычных панелей. Например, панель Форматирование (рис. 1.49), которая объединяет команды для редактирования различных текстовых надписей при проставлении размеров, работе с техническими требованиями или обычным текстом. Насколько удобнее использовать эту панель инструментов, постоянно держа под рукой, решать вам.



Рис 1.49. Панель инструментов Форматирование

Вы можете создавать собственные панели инструментов и компактные панели. Для этого выполните следующие действия.

1. На вкладке Панели инструментов нажмите кнопку Новая (см. рис. 1.48).
2. В появившемся окне введите название создаваемой панели, например Пользовательская панель. В результате будет сформирована пока еще пустая панель инструментов.
3. Перейдите на вкладку Команды диалогового окна Настройка интерфейса. По очереди перетащите на только что созданную панель любые нужные вам команды. Поскольку система находится в режиме настройки интерфейса, на пользовательскую панель можно перетаскивать кнопки с других (стандартных) панелей или пункты системного меню.
4. Откорректируйте размещение кнопок панели и добавьте по своему усмотрению разделители между схожими командами.

На рис. 1.50 приведен пример пользовательской панели, содержащей следующие полезные команды:

- В текущем виде – служит для удаления всех вспомогательных кривых и точек в текущем виде чертежа;
- Подключить библиотеку – вызывает диалоговое окно открытия файла, с помощью которого можно подключить какую-либо прикладную библиотеку;
- Сменить режим работы – позволяет изменить режим работы библиотеки;
- Показать лист – раскрывающийся список для перехода к нужной странице многолистного чертежа;
- Выбрать материал – вызывает библиотеку материалов и сортовентов для выбора материала;
- Выносной элемент – создает выносной элемент на чертеже;
- Ввод текста – создает текст в документе;
- Вставить растровый объект – позволяет вставить и разместить на чертеже рисунок.

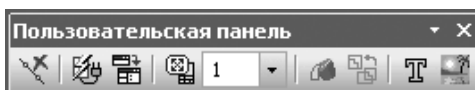


Рис. 1.50. Пользовательская панель инструментов

Аналогичным образом вы можете создавать любые панели инструментов, наполняя их различными элементами управления. Повторяя описанные выше действия, несложно создать панель инструментов Ввод текста (рис. 1.51), объединяющую команды создания и форматирования (редактирования шрифта, ввода индексов, подстрочных или надстрочных надписей и пр.) текстовых объектов на чертеже.

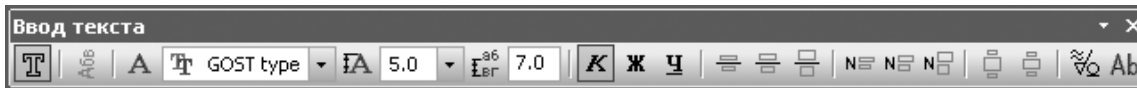


Рис. 1.51. Пользовательская панель Ввод текста

Система КОМПАС позволяет создавать пользовательские компактные панели, объединяя в них любое количество стандартных или пользовательских панелей инструментов (кроме панелей Стандартная, Вид и Текущее состояние). Для объединения двух панелей в компактную следует, удерживая нажатой клавишу Alt, перетащить за заголовок одну панель на другую. Когда возле указателя появится знак плюса, можно отпустить кнопку мыши и клавишу Alt. Точно так же в сформированную компактную панель добавляются другие панели. Например, соединив подобным образом панели инструментов, показанные на рис. 1.50 и 1.51, вы получите компактную панель, которая изображена на рис. 1.52.



Рис. 1.52. Пример пользовательской компактной панели

С помощью кнопок Переименовать и Удалить вкладки Панели инструментов окна Настройка интерфейса можно изменить название пользовательской панели (она должна быть выделенной в списке Панели) или удалить ее. После удаления восстановить пользовательскую панель будет невозможно (при необходимости нужно будет создавать ее заново). Обратите внимание, что пользовательские панели, входящие в состав компактной панели, удалить нельзя.

Примечание

Если добавляемая на панель команда не имеет значка, вы можете выбрать изображение, которое будет показано на кнопке вызова этой команды. Для этого после перетаскивания команды, не имеющей значка, на панель следует выполнить команду контекстного меню Иконка. Поскольку для данной команды не существует значка, система предложит выбрать его самостоятельно в окне Свойства кнопки (рис. 1.53). Например, значок для команды В текущем виде (см. рис. 1.50) выбран подобным образом.

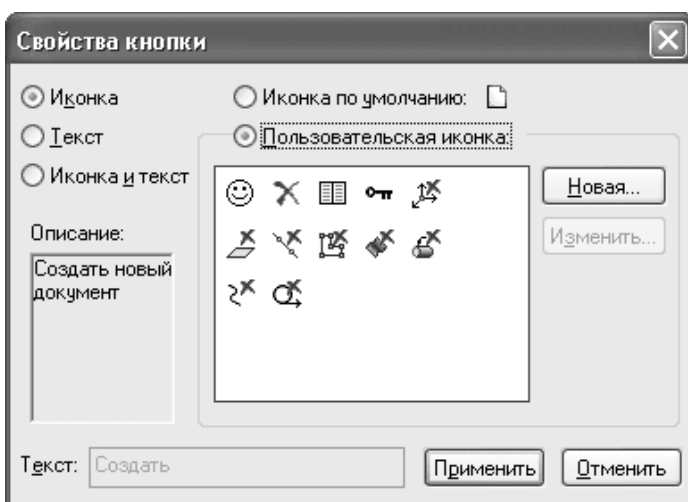


Рис. 1.53. Выбор значка для кнопки

С помощью кнопок Сбросить и Сбросить все вкладки Панели инструментов можно также отменить внесенные изменения в состав той или иной панели или одновременно для всех панелей, состав которых был изменен.

Вкладка Утилиты окна Настройка интерфейса позволяет подключить различные утилиты (как правило, EXE-файлы), которые будут вызываться с помощью команд главного меню. По умолчанию к системе КОМПАС-3D подключены только две утилиты – Калькулятор и Конвертер единиц измерения. Команды для вызова новых программ-утилит, подключенных с помощью элементов управления этой вкладки, будут размещаться в меню Сервис.

Важные возможности предоставляет еще одна вкладка диалогового окна Настройка интерфейса – Клавиатура (рис. 1.54). На ней вы можете просматривать, изменять или назначать сочетания клавиш для выполнения той или иной команды.

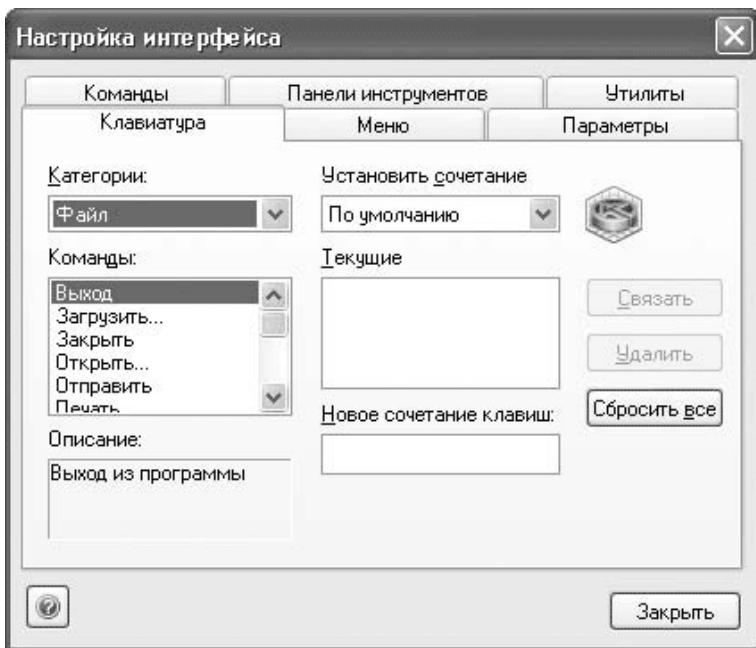


Рис. 1.54. Вкладка Клавиатура

Раскрывающийся список Категории содержит категории команд, полностью идентичные элементам списка Категории на вкладке Команды. Под ним находится список с перечнем всех команд выбранной категории. Под списком – знакомое текстовое поле Описание с краткой характеристикой выделенной команды. С помощью раскрывающегося списка Установить сочетание можно задать, в документе какого типа будет действовать установленное сочетание клавиш. Значение По умолчанию означает, что назначаемое (или уже назначенное) сочетание клавиш срабатывает в любом активном документе или вообще без открытого документа. Под списком Установить сочетание размещены два поля, в которых отображается текущее сочетание клавиш для выбранной команды (если оно есть, конечно) и новое сочетание клавиш, назначенное пользователем.

Для примера назначим сочетание клавиш для команды В текущем виде, которая служит для удаления всей вспомогательной геометрии с чертежа или фрагмента. По умолчанию для этой команды не предусмотрена отдельная кнопка, а пользоваться ею при двумерном черчении придется довольно часто. Каждый раз выполнять команду Редактор > Удалить > Вспомогательные кривые и точки > В текущем виде не очень удобно. Чтобы настроить сочетание клавиш, сделайте следующее.

1. На вкладке Клавиатура окна Настройка интерфейса из раскрывающегося списка Категории выберите пункт Редактор.
2. В списке Команды выделите строку В текущем виде, при этом в поле Описание должна появиться подсказка Удалить вспомогательные кривые и точки.

3. В раскрывающемся списке Установить сочетание оставьте значение По умолчанию (или выберите его, если установлено другое), так как вспомогательную геометрию, возможно, придется удалять как с чертежа, так и с фрагмента.

4. В поле Новое сочетание клавиш введите сочетание клавиш, с помощью которого вы планируете удалять вспомогательную геометрию. Для ввода достаточно просто нажать нужные клавиши на клавиатуре, например Alt+D.

5. Нажмите кнопку Связать. При этом набранное сочетание автоматически переместится в поле Текущие. Закройте окно Настройка интерфейса и попробуйте назначенное сочетание в действии.

Примечание

Если при вводе сочетания клавиш вы случайно наберете комбинацию, зарезервированную для другой команды, то появится сообщение об этом под полем Новое сочетание клавиш.

На вкладке Меню (рис. 1.55) размещены элементы, управляющие отображением главного и контекстных меню в программе. Из списка Показать меню области настроек Меню приложения можно выбрать тип документа, который нужно настроить. По умолчанию в этом списке указан тип документа, при котором было вызвано окно Настройка интерфейса. После выбора типа документа главное меню примет вид, характерный для этого документа. После этого вы можете перейти на вкладку Команды и добавлять в меню новые команды, перемещать или удалять подменю.

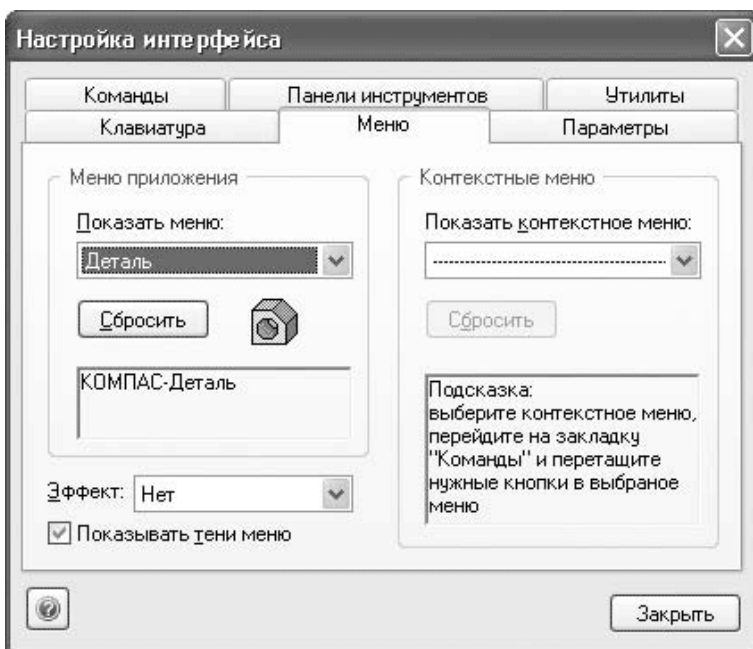


Рис. 1.55. Вкладка Меню

С помощью списка Эффект вкладки Меню можно настраивать различные эффекты, проявляющиеся при отображении или скрытии меню (соскальзывание, разворачивание, дымку). Кнопка Сбросить позволяет отменить все внесенные изменения (то есть восстановить для меню настройки по умолчанию).

Вкладка Параметры окна Настройка интерфейса содержит несколько флажков, управляющих отображением подсказок к кнопкам панелей инструментов и порядком отображения пунктов меню. Кроме того, на данной вкладке есть кнопка Сбросить все настройки, которая позволяет отказаться от всех изменений, произведенных над стандартными панелями инструментов или пунктами меню. Обратите внимание, что нажатие этой кнопки не удаляет сформированных пользовательских меню или панелей.

Таким образом, мы описали параметры интерфейса КОМПАС-3D. В следующем разделе мы рассмотрим более тонкие настройки программы.

Системные настройки

Настройка системы подразумевает управление всеми элементами интерфейса системы КОМПАС-3D V10. Она позволяет изменять огромное количество параметров, существенно влияющих на работу программы. К этим параметрам относятся настройка представления чисел, единиц измерения длин, углов и т. п., цвета фона рабочего поля, вида указателя, толщины и цвета различных линий, параметры отображения размеров и многое другое. Все это настраивается в окне Параметры (рис. 1.56), вызываемом командой Сервис > Параметры.

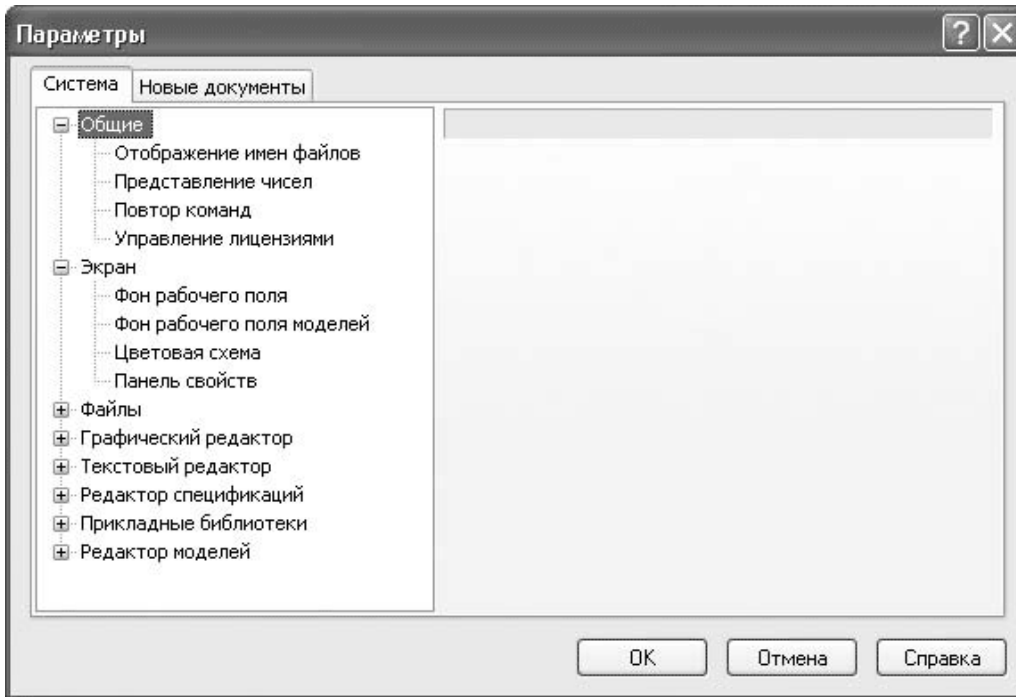


Рис. 1.56. Диалоговое окно Параметры

Обычно в окне Параметры присутствуют две вкладки: Система и Новые документы. При вызове этого окна для активного документа любого типа к ним добавляются еще две: Текущее окно (с настройками сетки и линеек прокрутки) и вкладка настроек текущего документа (Текущий чертеж, Текущая деталь, Текущая сборка или Текущий фрагмент соответственно). Вкладка настроек текущего документа содержит практически те же элементы управления, что и соответствующий раздел на вкладке Новые документы, с той только разницей, что все изменения настроек применяются только для активного документа и не распространяются на другие документы того же типа. Поэтому мы рассмотрим только две первые вкладки, всегда присутствующие в диалоговом окне Параметры.

На вкладке Система слева находится древовидный список различных групп настроек системы, а справа отображаются элементы управления, отвечающие выбранному в данный момент элементу дерева. Рассмотрим наиболее интересные группы настроек этой вкладки.

- Общие – содержит некоторые общие настройки системы КОМПАС:
 - Отображение имен файлов – позволяет управлять отображением имени файла в заголовке программы (полный путь или только имя файла), а также указать количество последних открытых файлов, которые нужно помнить системе (максимальное количество – 9). Список файлов предыстории будет отображаться в меню Файл над командой Выход;
 - Представление чисел – дает возможность настроить количество отображаемых знаков после запятой в полях ввода/вывода, а также выбрать единицы измерения углов

(десятичная система исчисления – установлена по умолчанию, – градусы, минуты, секунды или радианы);

· Повтор команд – в этом подразделе настроек можно запретить или разрешить появление команды Повторить в меню Редактировать, а также количество команд, которые будет запоминать система и которые потом можно будет повторить с помощью вызова контекстного меню (по умолчанию 8 команд, максимальное количество – 11);

Примечание

Возможность повторного вызова ранее выполненных команд добавилась только в КОМПАС-3D V9. Она состоит в том, что с помощью контекстного меню пользователь может повторно выполнять ранее использованные им команды. Все эти команды представлены в виде подменю Последние команды контекстного меню программы. Данная функция действует как в графических, так и трехмерных документах системы.

· Управление лицензиями – содержит два флажка, позволяющих указать системе, нужно ли запрашивать лицензию на КОМПАС и редактор спецификаций при запуске системы.

• Экран – настройки этой группы позволяют изменять внешний вид окна КОМПАС, а также некоторых элементов интерфейса:

· Фон рабочего поля – позволяет изменять фон рабочего поля документов КОМПАС-Чертеж и КОМПАС-Фрагмент, а также цвет фона редактирования текста. Предусмотрена возможность задать цвет окна, установленный в Windows;

· Фон рабочего поля моделей – настройки аналогичны предыдущим, только предназначены для трехмерных документов. При определении цвета фона для моделей можно использовать градиентный переход между двумя цветами;

· Цветовая схема – дает возможность задать цвета отображения элементов документа и системы. Элементы документа – это геометрические объекты, тела и пр., создаваемые пользователем. Элементы системы – набор различных визуальных объектов, присутствующих в документе (сетка, курсор, подписи к курсору и т. п.). Наиболее приемлемый для нормальной работы с программой – цвет элементов, заданный по умолчанию;

· Панель свойств – позволяет настраивать оформление панели свойств (рис. 1.57). Аналогичное диалоговое окно можно вызвать с помощью команды Оформление панели свойств контекстного меню панели свойств.

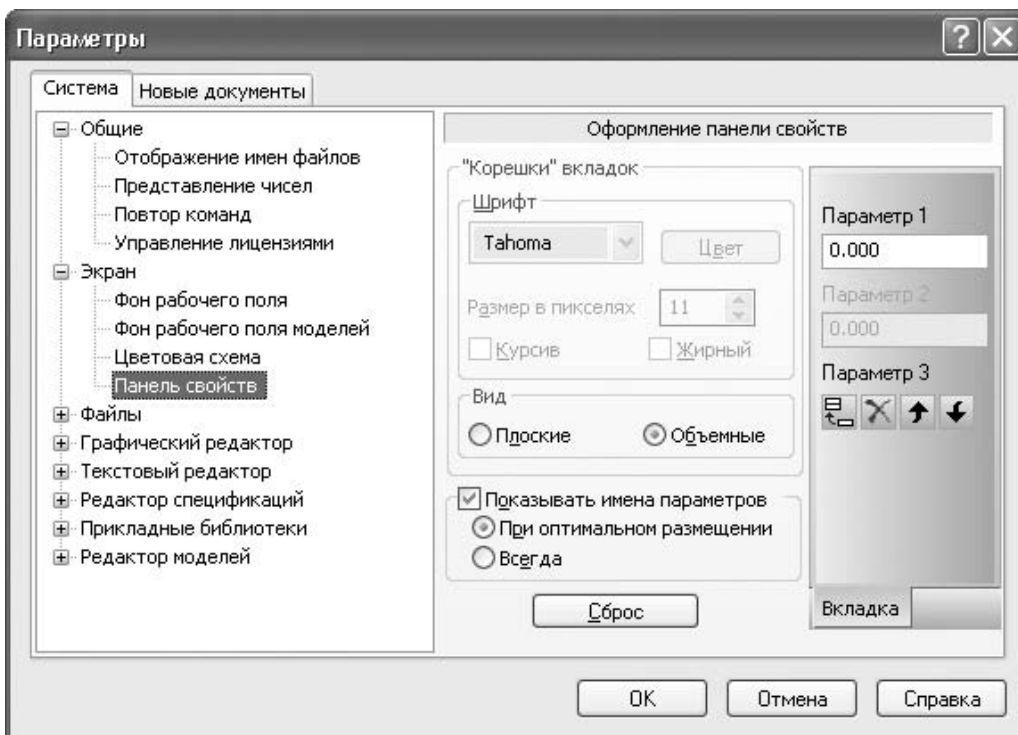


Рис. 1.57. Оформление панели свойств

- **Файлы** – эта группа дает возможность настроить параметры работы с файлами системы КОМПАС:
 - **Расположение** – показывает список путей к файлам настроек, профилей, шаблонов и т. д.;
 - **Установка прав доступа** – позволяет разрешить чтение и запись или только чтение документов КОМПАС, а также включить контроль изменений файлов. Контроль предназначен для мониторинга совместно используемых файлов несколькими пользователями. Если контроль включен, то перед сохранением файла система будет проверять, не был ли он изменен другим пользователем в течение вашего сеанса работы. При необходимости на экран будет выведено предупреждение;
 - **Резервное копирование** – разрешает или запрещает резервное копирование документов. По умолчанию в системе включено сохранение предыдущих копий в одном каталоге с документом. Если вы не желаете засорять дисковое пространство ненужными ВАК-файлами (ВАК – расширение файла резервной копий модели), снимите флажок **Сохранять предыдущую копию**;
 - **Автосохранение** – позволяет включить автоматическое сохранение файлов, настроить периодичность сохранения, а также выбрать каталог, куда эти файлы будут сохраняться;
 - **Сохранение конфигурации** – определяет параметры сохранения настроек рабочего окна, а также документов при выходе из системы;
 - **Управление документами** – дает возможность настроить совместную работу КОМПАС и PDM-системы, установленной на компьютере.

Примечание

PDM-система (Product Data Management System) – это система инженерного документооборота, предназначенная для управления данными об изделии или продукте. Для системы КОМПАС оптимально использовать систему документооборота ЛОЦМАН:PLM компании «АСКОН».

- **Графический редактор** – эта группа содержит системные настройки графических документов:

- Курсор – включает в себя элементы управления, с помощью которых можно настроить размеры, цвет, шаг курсора;
- Сетка – содержит две вкладки (Параметры и Отрисовка), на которых можно выбирать тип сетки, задавать ее шаг, цвет и пр.;
- Линейки прокрутки – служит для управления отображением в документе полос прокрутки. Возможна установка вертикальной, горизонтальной, обеих полос вместе или отключение полос прокрутки;
- Системные линии – содержит полный список системных стилей для линий (рис. 1.58). Можно изменять толщину тонких, основных и утолщенных линий, как выводимых на экран (На экране), так и передаваемых на принтер (На бумаге). Кроме того, в этом окне можно выбрать цвет, которым линии определенного стиля будут отображаться в графическом документе;

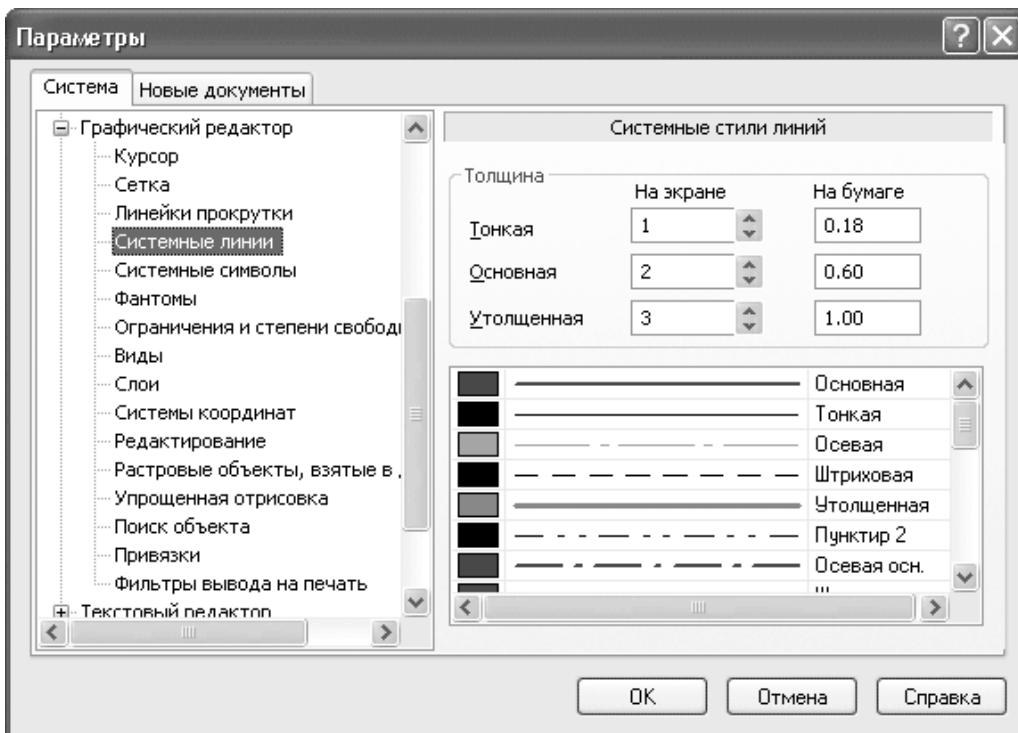


Рис. 1.58. Настройка отображения системных стилей линий

- Системные символы – позволяет задать цвет для системных символов (как правило, с помощью этих символов на чертеже отображаются вспомогательные точки);
- Фантомы – дает возможность управлять отрисовкой фантомов. *Фантом* – это временное изображение графических объектов, показывающее процесс их создания или размещения на чертеже. Как правило, фантомы всегда рисуются тонкими линиями в серых тонах. Фантомы используются практически для всех команд ввода и редактирования графических объектов. Например, при построении отрезка на чертеже, после фиксации первой его точки, вы можете видеть фантомное изображение (рис. 1.59), начальной точкой которого будет только что указанная, а конечной – указатель мыши. При перемещении указателя фантом отрезка передвигается за ним. Существование фантома прекращается сразу после фиксации второй точки, а отрезок размещается на чертеже. При вставке библиотечного элемента в документ он сначала также отображается фантомом и лишь после указания точки вставки и угла поворота окончательно фиксируется на чертеже;

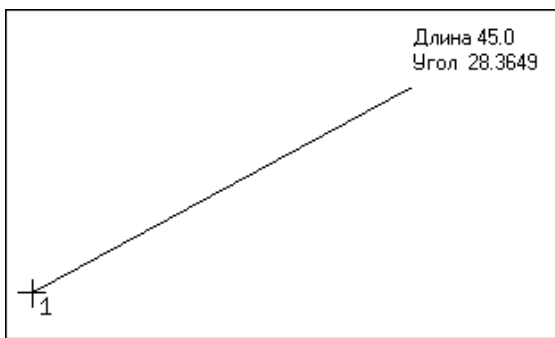


Рис. 1.59. Фантомное отображение отрезка

- Ограничения и степени свободы – позволяет задать цвет для значков, отображающих ограничения и степени свободы на параметризованном чертеже или эскизе трехмерной операции;
- Виды – дает возможность управлять отрисовкой фоновых, выключенных и ассоциативных видов на чертеже;
- Слои – задает параметры отрисовки слоев;
- Системы координат – позволяет настроить отрисовку осей локальных систем координат;
- Редактирование – важный раздел (рис. 1.60), дающий возможность выбрать цвет, которым будут подсвечиваться выделенные объекты или объекты указания (то есть объекты, определенные пользователем при выполнении той или иной операции, например исходные элементы для копирования по массиву и пр.). Здесь также можно задать коэффициент изменения масштаба – величину, показывающую, во сколько раз будет увеличен или уменьшен текущий масштаб при выполнении команд Увеличить масштаб или Уменьшить масштаб. Кроме того, вы можете задать количество шагов построения чертежа, которые могут быть отменены с помощью команды Отмена (максимальное значение – 100);

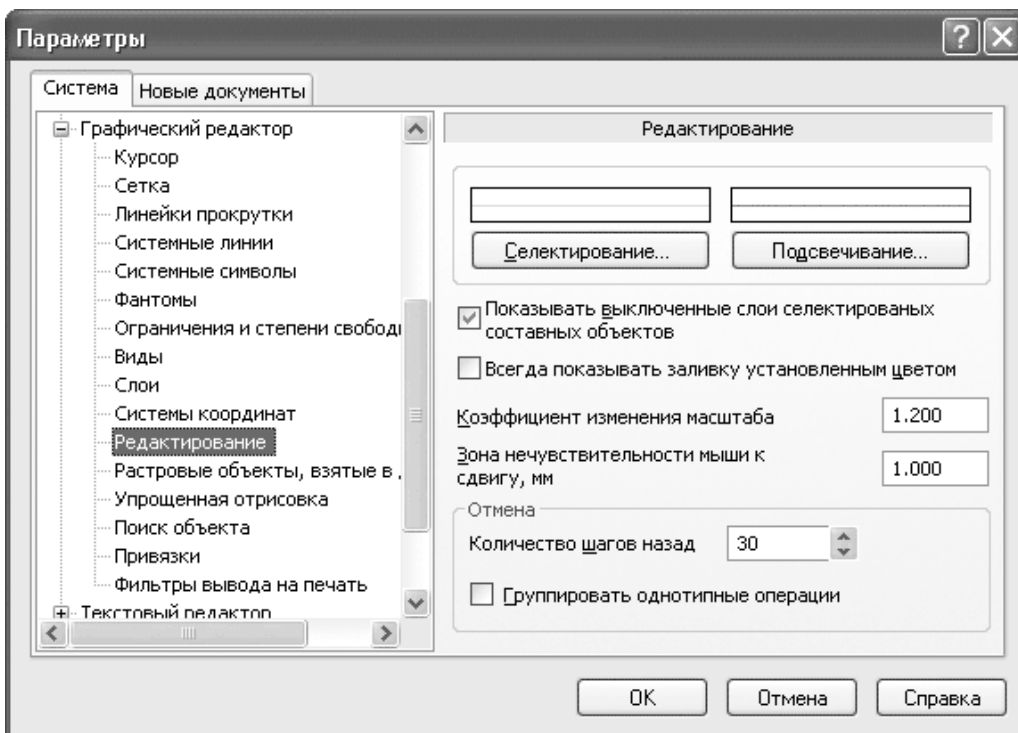


Рис. 1.60. Параметры редактирования графических документов

- Растровые объекты, взятые в документ – позволяет настраивать параметры редактирования вставленных в графический документ растровых объектов прямо в окне

КОМПАС;

- Упрощенная отрисовка – позволяет указать максимальную высоту текста на экране, при которой текст отображается, а не заменяется габаритным прямоугольником. Кроме того, в данном разделе можно определить масштаб, при котором все линии изображаются как сплошные и не рисуются стрелки размеров и линий-выносок;
- Поиск объекта – единственная функция диалога настройки поиска, включает или выключает динамический поиск объектов. При включении динамического поиска становится возможным указание (выбор) одного из близко расположенных (в том числе наложенных друг на друга) объектов;
- Привязки – дает возможность указать набор привязок, отслеживаемых системой при создании каждого нового геометрического объекта, а также задать шаг угловой привязки;
- Фильтры вывода на печать – важный раздел системных настроек. Он разрешает определять, какие объекты будут выведены на печать. Например, вы можете запретить печатать вспомогательную геометрию, вставленные растровые рисунки, OLE-объекты. В результате вам не придется удалять их с чертежа перед печатью.
- Текстовый редактор – эта группа настроек содержит разделы с параметрами правописания, редактирования, линейки прокрутки текстовых документов и пр. Изменять эти настройки приходится крайне редко, так как значения, установленные по умолчанию, подходят для любых случаев.
- Редактор спецификаций – содержит только одну группу настроек Линейки прокрутки, предназначенную для управления отображением полос прокрутки в документе КОМПАС-Спецификация.
- Прикладные библиотеки – эта группа предназначена для настройки отключения прикладных библиотек при выходе из системы, а также для включения/отключения возможности редактировать библиотечные элементы посредством характерных точек. Подробнее о таком способе редактирования читайте в гл. 5.
- Редактор моделей – в этой группе объединены системные настройки, касающиеся работы с трехмерными документами КОМПАС-3D:
- Сетка – аналогичен одноименному разделу в группе Графический редактор, но служит для настройки сетки в трехмерном документе;
- Библиотеки конструкторских элементов – содержит ссылки на файлы библиотеки отверстий и библиотеки эскизов. При необходимости эти ссылки можно сделать другими, заменив системные библиотеки фрагментов на собственные;
- Управление изображением – предназначен для управления изображением модели в окне представления документа (рис. 1.61). В раскрывающемся списке Шаг перемещения изображения модели (% окна) задается процентное соотношение перемещения изображения к текущим размерам окна при однократном нажатии, например, сочетания клавиш Shift+®. Точно так же можно задать шаг угла поворота модели при однократном нажатии сочетания клавиш для поворота изображения в окне. С помощью переключателя Прозрачность можно выбрать один из двух возможных способов отображения полупрозрачных моделей: сетчатая или реалистичная прозрачность;

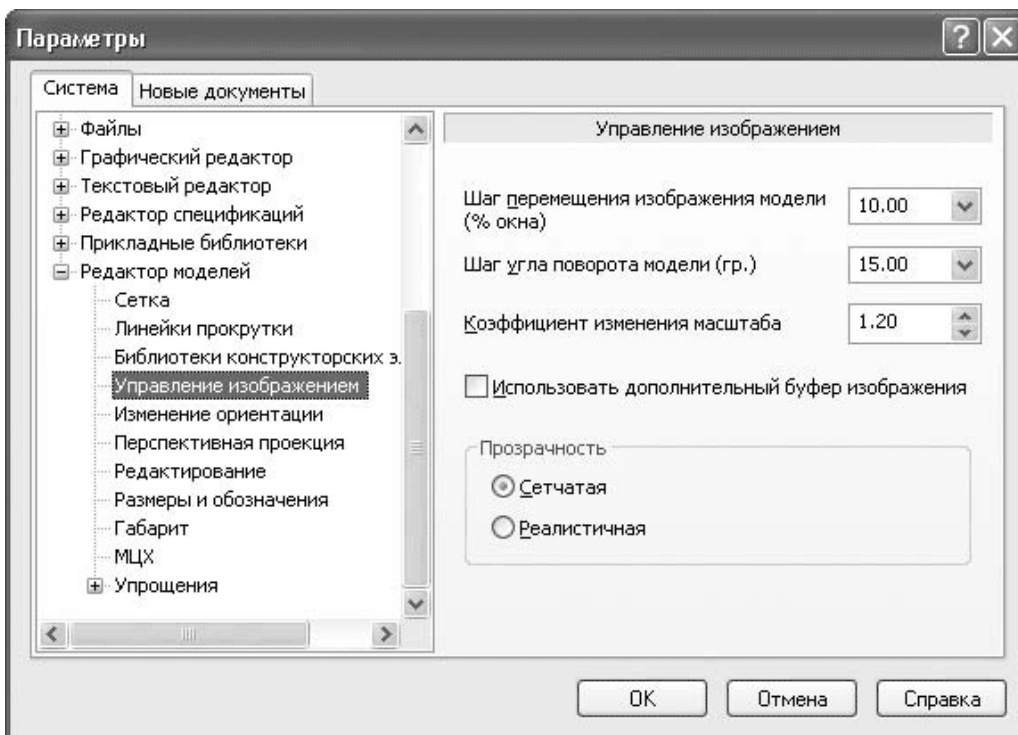


Рис. 1.61. Параметры управления изображением

- Изменение ориентации – позволяет настраивать плавность изменения ориентации при переходе модели в режим редактирования эскиза и обратно;
 - Перспективная проекция – доступен лишь один параметр для редактирования Расстояние в габаритах модели. Это расстояние определяет, во сколько раз расстояние от модели до плоскости изображения (воображаемого оптического аппарата) больше, чем максимальный габарит модели. Данная величина имеет значение лишь в случае, если для модели включено перспективное отображение;
 - Редактирование – позволяет назначать цвета, которыми будут отображаться элементы геометрии модели при выделении, подсвечивании, а также при редактировании детали в составе сборки (то есть цвета активного и пассивных компонентов при редактировании). На вкладке также присутствует флажок, включающий или отключающий закрашивание граней при выборе элементов модели (селектировании), и флажок, разрешающий использовать инверсию при подсвечивании. Инверсное подсвечивание – это подсвечивание ребер модели при выделении их не постоянным цветом, а цветом, инверсным окрашиванию трехмерного элемента, которому принадлежит то или иное ребро;
 - Размеры и обозначения – эта группа настроек содержит три флажка, позволяющих управлять оптимизацией размеров в эскизах. При включенной оптимизации длина стрелок, высота символов размерной надписи отображаются в соответствии с настройками текущего эскиза и не зависят от масштаба представления. Более того, при вращении эскиза размерная надпись всегда остается параллельной плоскости экрана. Если флажок Оптимизировать отображение размеров снят, то все размеры эскиза масштабируются, как и любые другие геометрические объекты, а при повороте эскиза в пространстве размерные надписи будут отображаться лежащими в плоскости эскиза.
- Кроме того, вы можете вообще запретить отображать размеры в эскизах и трехмерных операциях или же запретить отображать соединительные линии;
- Габарит – перечень трехмерных объектов, учитывающихся при определении габаритных размеров модели;
 - МЦХ – установка параметров пересчета МЦХ при перестроении и/или сохранении трехмерной модели;

• Упрощения – позволяет настраивать режим упрощенного отображения сборки, а начиная с версии 9 – и детали. Эти параметры предусматривают регулировку уровня детализации сборки при вращении или перемещении, а также дают возможность включать режимы быстрого отображения линий, скрытия конструктивных элементов (осей, плоскостей и пр.), скрытия поверхностей и отключать режим отображения полутонное с каркасом. Одновременное включение всех этих параметров максимально повысит производительность системы при работе с очень большими сборками.

Структура элементов управления вкладки Новые документы аналогична вкладке Система. Слева размещен иерархический список групп настроек, справа – элементы управления выделенной группы. Параметры, установленные на этой вкладке, применяются для всех вновь создаваемых документов. Рассмотрим эти настройки.

- Имя файла по умолчанию – позволяет задавать шаблон имени файла, предлагаемый системой по умолчанию.
- Свойства документа – разрешает или запрещает системе выводить запрос общих сведений о документе. Общие сведения состоят из имени автора созданного документа, организации, где этот документ разработан, и произвольного комментария. Окно, в котором можно ввести эту информацию, система выводит при первом сохранении документа (рис. 1.62). В разделе Свойства документа окна Параметры вы можете указать имя автора документа (если уверены, что кроме вас больше никто не будет работать с программой) и название организации, которые будут вводиться по умолчанию в окно Информация о документе. Кроме того, эти данные будут выводиться во всплывающей подсказке при наведении указателя мыши на значок документа в Проводнике Windows.

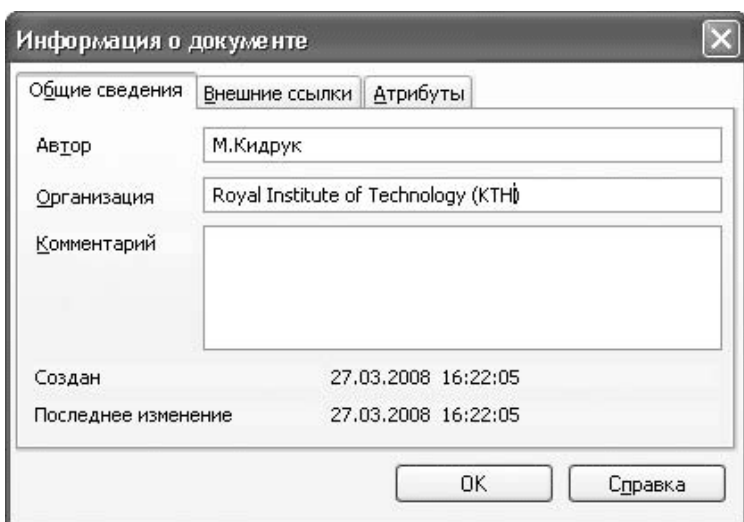


Рис. 1.62. Диалоговое окно сведений о документе

Примечание

Посмотреть сведения об уже созданном документе можно с помощью команды Файл > Свойства.

- Текстовый документ – содержит параметры листа текстового документа (формат, ориентацию, оформление основной надписи), предлагаемый по умолчанию шрифт и пр. Вы также можете настроить отступы, интервалы и выравнивание текста документа, параметры текста заголовка и текста ячеек таблицы.
- Спецификация – позволяет указать стиль спецификации, который будет применяться по умолчанию для всех документов КОМПАС-Спецификация. Для стандартных настроек это стиль Простая спецификация ГОСТ 2.106—96. Кроме того, вы можете задать стили спецификаций для дополнительных листов (если нужно, чтобы они отличались от первого листа или от стиля, установленного по умолчанию).

- Графический документ – управляет видом и параметрами создаваемых графических документов:
- Шрифт по умолчанию – в этом пункте можно выбрать шрифт, который будет предлагаться системой по умолчанию для всех текстовых объектов графического документа;
- Единицы измерения – содержит переключатель, позволяющий выбрать единицы измерения длины: миллиметры, сантиметры или метры;
- Линии – позволяет настроить фильтры линий, а также размеры штрихов и промежутков осевой линии. Настройка фильтра линий (рис. 1.63) подразумевает выбор стилей линий, которые будут доступны при вводе геометрических объектов на чертеже, задание их последовательности в списке типов линий при вводе объектов, а также определение стиля по умолчанию. В области Фильтр линий находится список всех доступных стилей линий. Стили, отмеченные флажком, отображаются в раскрывающемся списке Стиль, который появляется на панели свойств при создании графических объектов (рис. 1.64). Стиль, находящийся в верхней части списка Фильтр линий, и будет предлагаться по умолчанию (на рис. 1.63 и 1.64 это стиль Основная). С помощью кнопок, на которых изображены стрелки, любой стиль можно перемещать в пределах списка;

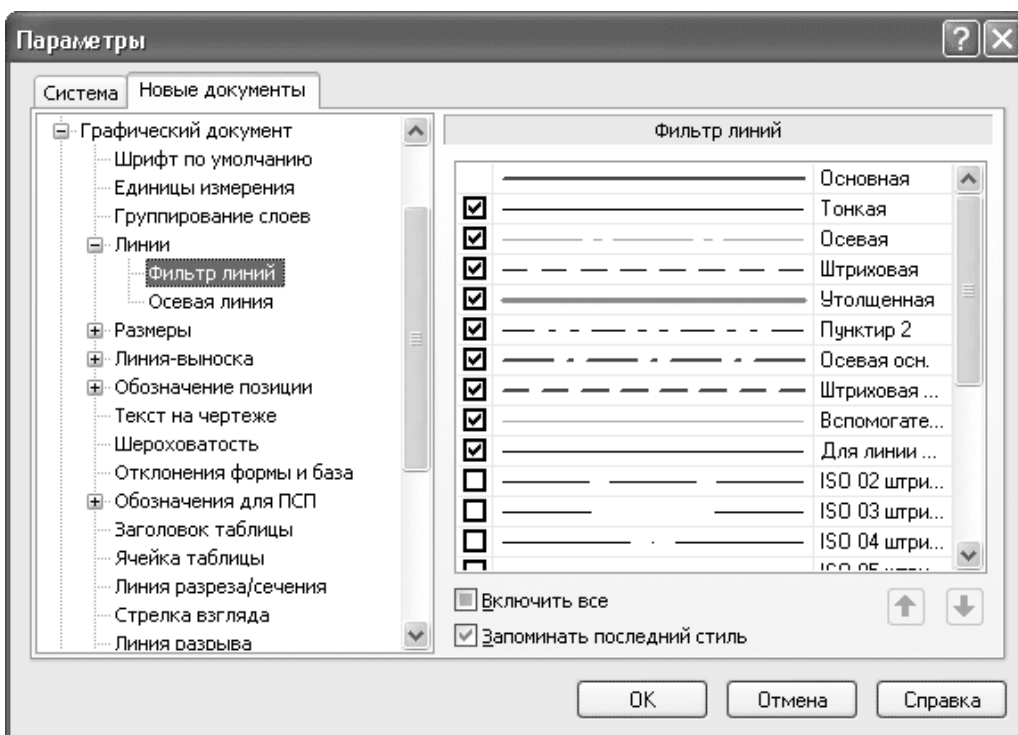


Рис. 1.63. Настройка фильтра линий

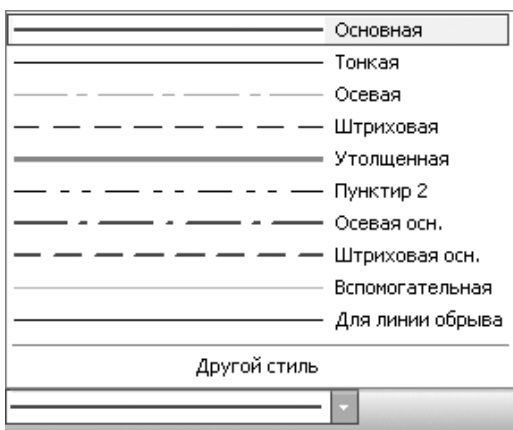


Рис. 1.64. Список доступных стилей линий при построении геометрических объектов

- **Размеры** – большая группа настроек, управляющая отрисовкой стрелок, размерных надписей, размерами, допусками, предельными значениями и пр. В этой группе настроек, аналогично стилям линий, можно настроить фильтр стрелок для линейных размеров, размеров окружностей и дуг и угловых размеров (рис. 1.65). Он содержит набор стрелок различных типов (собственно стрелки, засечки, вспомогательные точки), который будет доступен при проставлении размеров в графическом документе;

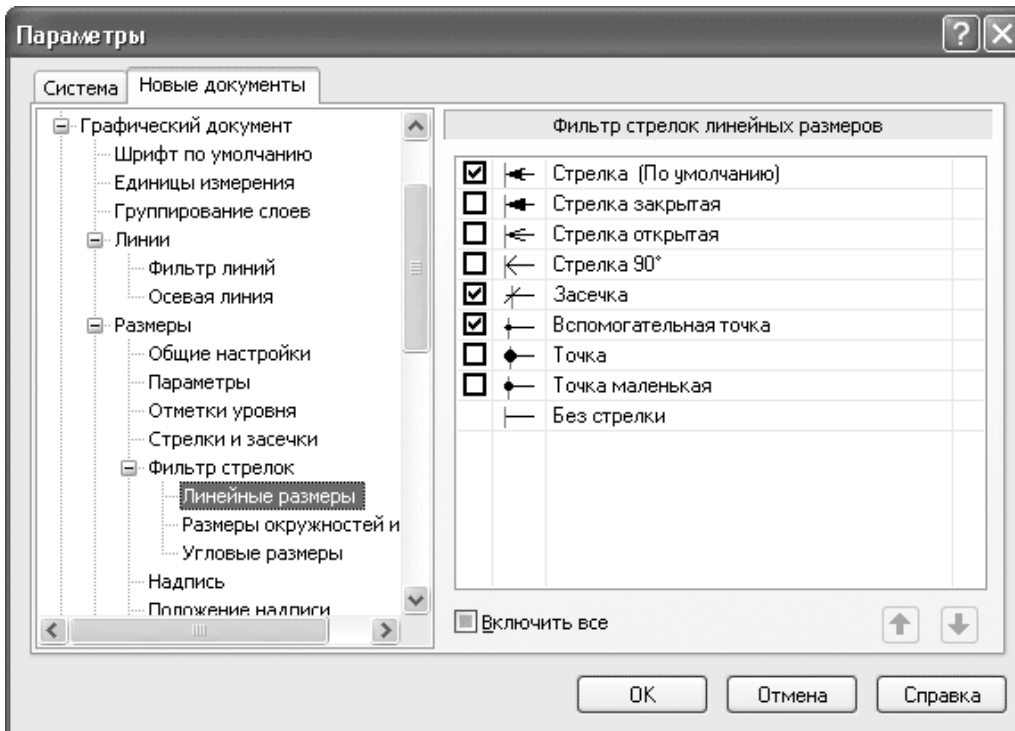


Рис. 1.65. Фильтр стрелок

- **Линия-выноска** – подобна группе **Размеры** и содержит параметры отображения линии выноски, то есть геометрические размеры стрелок (рис. 1.66), фильтр стрелок, шрифт текста, отображаемого над, под и за полкой линии выноски;

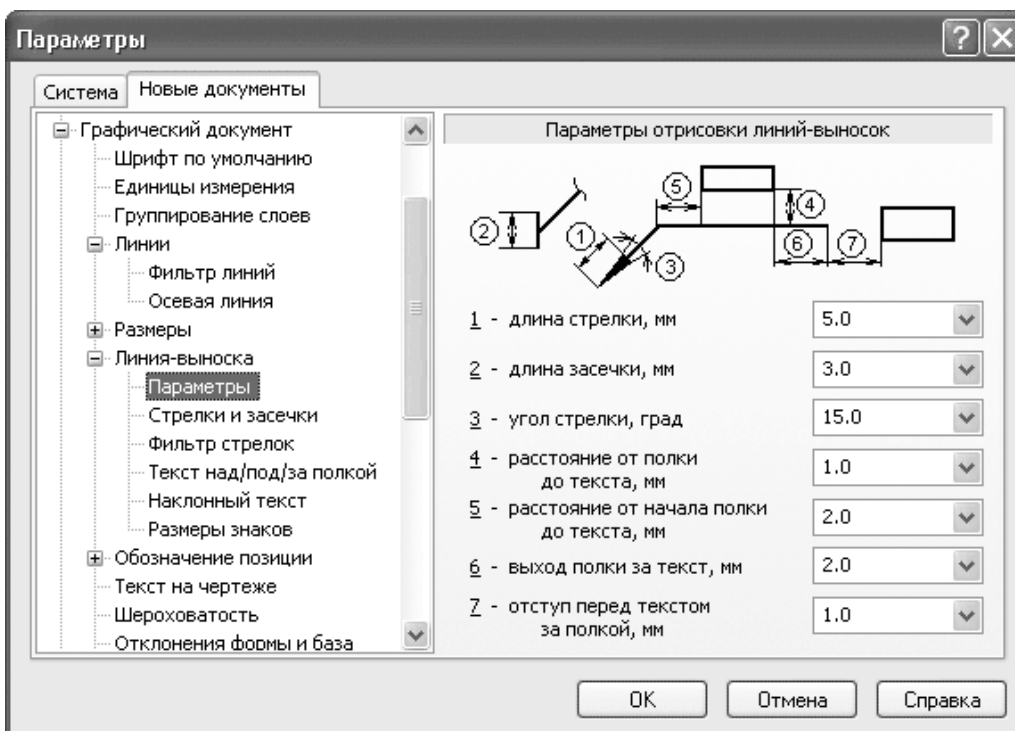


Рис. 1.66. Параметры отрисовки линий-выносок

- Обозначение позиции – параметры отображения позиций на сборочном чертеже. Почти полностью повторяет настройки линий-выносок;
- Текст на чертеже – позволяет настраивать шрифт, междустрочный интервал, отступы и выравнивание, применяемые для всех текстовых объектов на чертеже или фрагменте;
- Шероховатость, Отклонения формы и база, Линия разреза/сечения, Стрелка взгляда, Линия разрыва – данные группы дают возможность управлять отображением одноименных элементов оформления чертежа;
- Обозначения для ПСП – большой раздел, содержащий настройки внешнего вида и параметров отображений для знаков и обозначений, применяемых в промышленно-строительном проектировании;
- Линии обрыва – параметры, которые будут предлагаться по умолчанию при создании линий обрыва графических изображений;
- Автосортировка – установка порядка сортировки буквенных обозначений при оформлении чертежа (проставка баз, разрезов/сечений, выносных элементов и пр.);
- Перекрывающиеся объекты – управляет отображением перекрывающихся объектов, в частности размеров, линий-выносок, позиций со штриховкой и линиями изображения чертежа. По умолчанию в системе принято прерывать линии геометрических объектов и штриховки при пересечении с размерными стрелками, надписями и обозначениями. В этом окне вы также можете указать зазор между разорванным концом линии или штриховки и перекрывающим их объектом;
- Параметры документа – позволяет настраивать масштаб новых видов в чертеже, указать объекты детали (тела, поверхности и обозначения резьбы) или компоненты сборки (скрытые и библиотечные), которые будут передаваться в ассоциативный вид. В этом разделе вы также можете настроить синхронизацию данных основной надписи и модели, а также включить режим разбиения листа чертежа на зоны и задать размеры этих зон;
- Параметры первого листа – дает возможность указать свойства (стандартный или пользовательский формат, ориентация или оформление) листа чертежа, которые будут применяться при создании документа КОМПАС-Чертеж;

Совет

Очень часто параметры документа КОМПАС-Чертеж (особенно формат и ориентация листа) нужно изменять. Для этого после создания чертежа следует выполнить команду Сервис > Параметры. В появившемся диалоговом окне Параметры необходимо перейти к разделу настроек Параметры первого листа вкладки Текущий чертеж (рис. 1.67). Вы можете настроить формат и ориентацию листа, и после нажатия кнопки ОК все изменения в настройках будут применены к текущему листу чертежа.

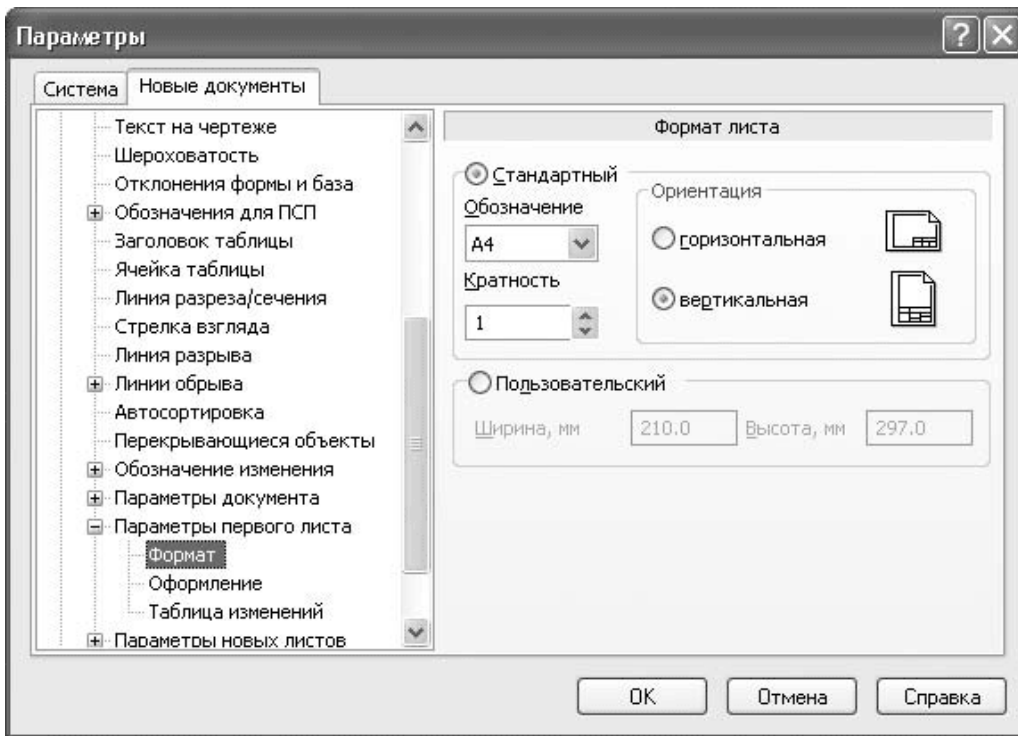


Рис. 1.67. Изменение формата и ориентации текущего листа чертежа

- Параметры новых листов – содержит те же настройки, что и раздел Параметры первого листа, только они применяются для всех новых листов данного чертежа;
- Параметризация – позволяет управлять параметризацией чертежей (только чертежей, не эскизов!) системы КОМПАС посредством указания связей и ограничений, которые будут автоматически накладываться на геометрические объекты в процессе их построения.
- Модель – эта группа системных настроек содержит все параметры отображения трехмерных моделей КОМПАС-3D:
 - Размеры и Условные обозначения – данные разделы содержат группы настроек, задающих условия отрисовки трехмерных размеров и обозначений в трехмерной модели;
 - Деталь – позволяет изменять свойства (обозначение, наименование, материал) и цвет детали. Кроме того, здесь можно задать цвет, которым будет отображаться тот или иной тип трехмерных объектов (вспомогательная геометрия, поверхности, формообразующие операции), импортированный в деталь или созданный средствами КОМПАС-3D. Однако менять стандартные настройки не рекомендуется, так как это приведет к специфическим изменениям внешнего вида детали. Это может помешать другим пользователям, работающим с вашей деталью. Очень важным параметром настройки отображения модели является точность отрисовки и масс-центровочных характеристик (рис. 1.68). Чем выше точность отрисовки, тем медленнее работает система, но тем лучше представление объектов трехмерного документа. Следует, правда, отметить, что влияние этого параметра на быстродействие системы КОМПАС не столь ощутимо (за исключением больших сборок), поэтому я рекомендую всегда устанавливать максимальную точность отрисовки;

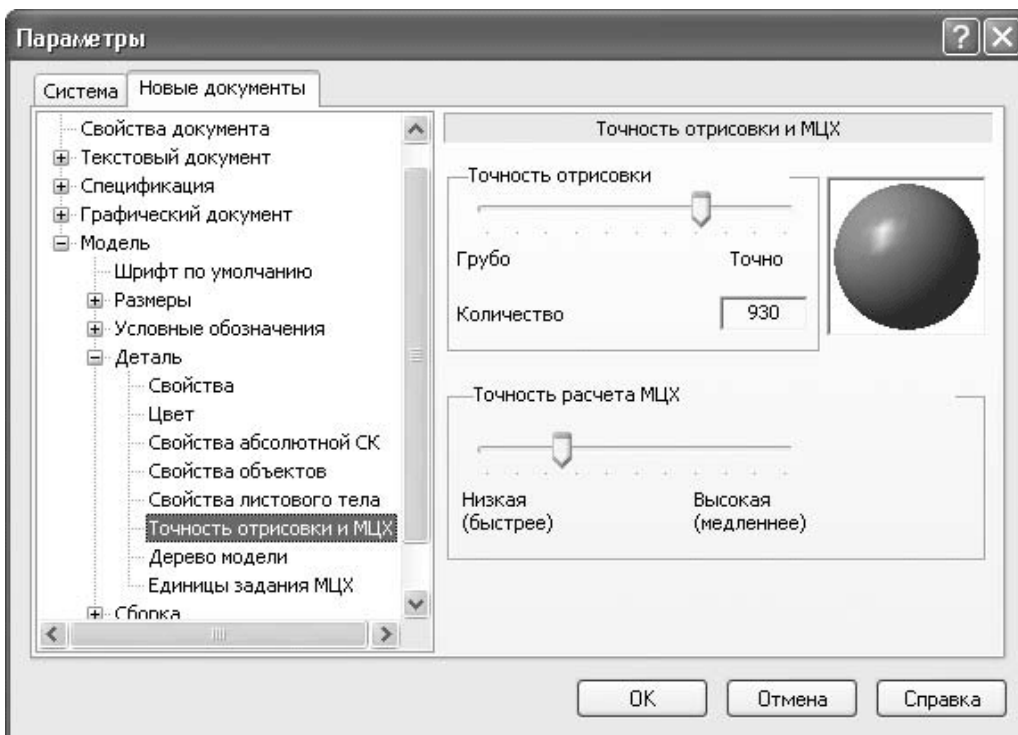


Рис. 1.68. Настройка точности отрисовки и МЦХ модели

- Сборка – настройки документа КОМПАС-Сборка, аналогичные параметрам детали;
- Эскиз – позволяет задать шрифт, применяемый по умолчанию, для текстовых объектов эскиза (собственно текст или текст размерных надписей), настроить отображение размеров, а также управлять параметризацией (то есть включать или отключать связи и ограничения, автоматически накладываемые системой на элементы эскиза при его построении).

Сохранение и восстановление настроек

Изучив все описанное выше, вы теперь можете изменять интерфейс и параметры системы, удобно подстраивая их под свои потребности или специфические задачи. Однако очень часто возникают различные неприятные ситуации, связанные с изменением конфигурации системы. Например, как восстановить свои настройки после сбоя и аварийного завершения работы программы? Что делать, если за одним и тем же компьютером работают двое или более человек с абсолютно разными требованиями и вкусами? Как поступить, если вас не устраивают изменения, которые вы сами внесли в систему, и вы уже не знаете, как их отменить? Поверьте, такое случается довольно часто. Для решения этих проблем в системе КОМПАС-3D предусмотрены профили.

Профиль – это структура данных, описывающих все настройки системы. Профили хранятся в файлах с расширением PFL. Созданные разработчиками КОМПАС-3D профили размещаются в папке Profiles, находящейся в каталоге, в котором установлена текущая версия КОМПАС.

Система КОМПАС позволяет сохранять и загружать пользовательские профили. Эти действия можно выполнять в диалоговом окне Профили пользователя (рис. 1.69), вызываемого командой Сервис > Профили.

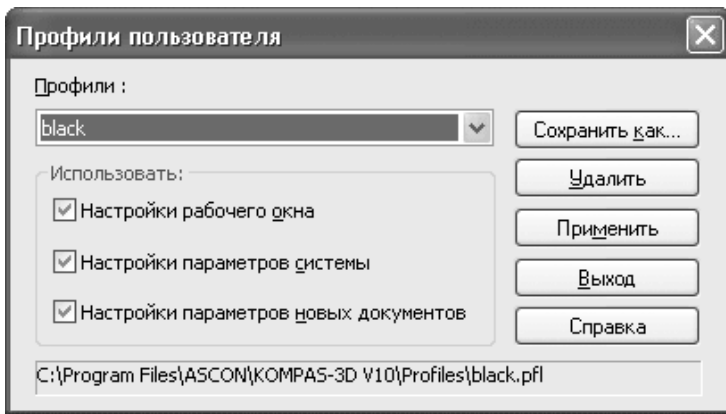


Рис. 1.69. Диалоговое окно Профили пользователя

При сохранении или загрузке профиля можно использовать следующие категории настроек:

- Настройки рабочего окна – размеры окна, вид приложения, все настройки интерфейса, размещение и состав панелей, меню и т. п.;
- Настройки параметров системы – настройки, сделанные на вкладке Система диалогового окна Параметры;
- Настройки параметров новых документов – настройки, выполненные на вкладке Новые документы диалогового окна Параметры.

Совет

Загружая новый профиль, нужно быть осторожным, так как при этом автоматически будут аннулированы все предыдущие настройки. В частности, будут удалены из Менеджера библиотек все подключенные пользователем (не входящие в стандартный пакет) библиотеки. Подключать их заново вручную не всегда удобно. По этой причине перед применением нового профиля желательно всегда сохранять копию старого.

Чтобы восстановить все стандартные настройки системы, достаточно в раскрывающемся списке Профили выбрать профиль msad и нажать кнопку Применить. Из данного списка можно также выбрать любой стандартный профиль (рис. 1.70).

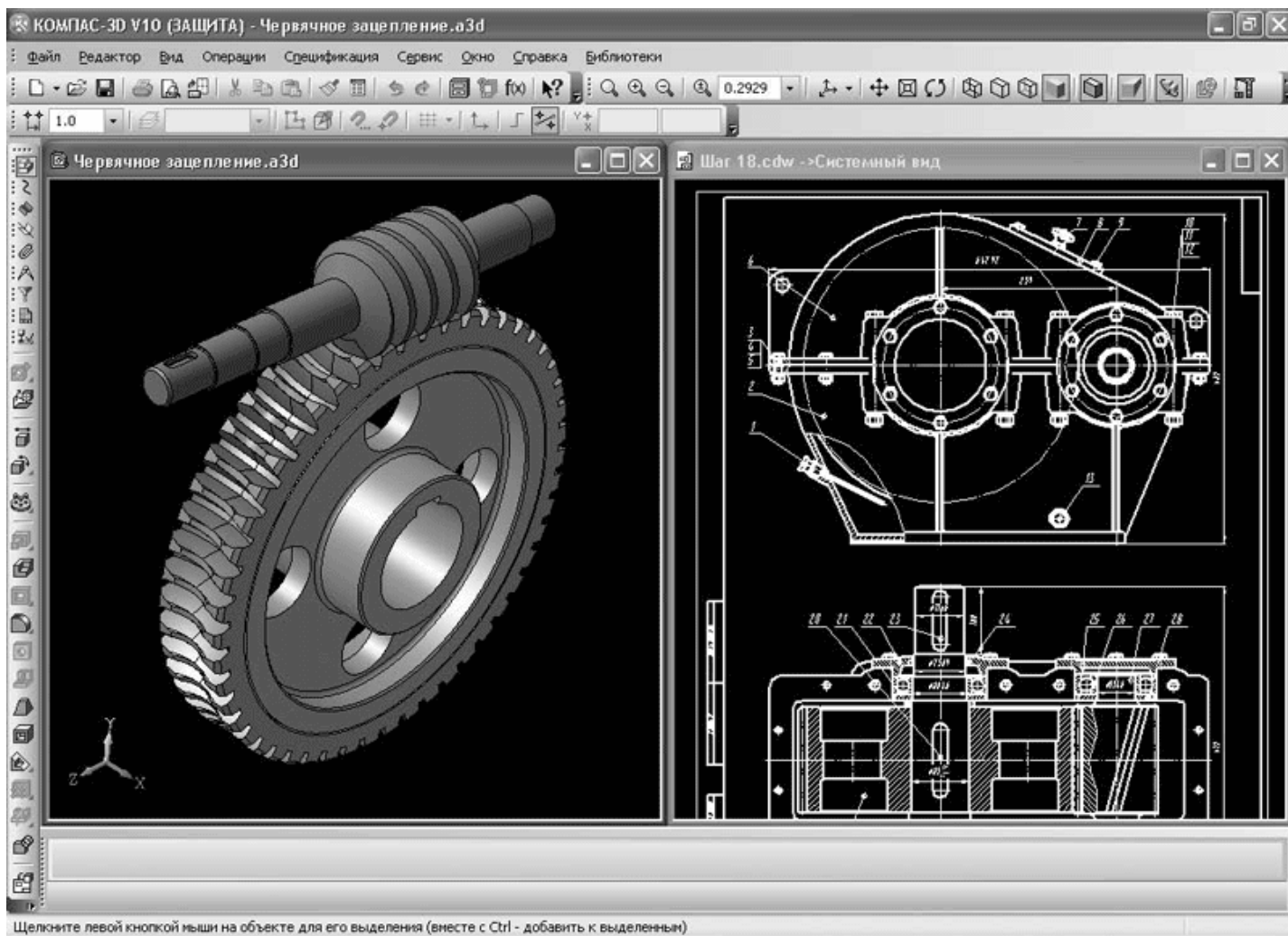


Рис. 1.70. Внешний вид системы КОМПАС-3D после применения стандартного профиля black

Внимание!

В справочной документации по КОМПАС категорически не рекомендуется применять профили, созданные в версии программы, отличной от текущей.

Особенности последних версий КОМПАС-3D

В конце данной главы остановимся более подробно на некоторых новшествах, реализованных в последних версиях КОМПАС-3D. Мы рассмотрим далеко не все новинки, а только те, которые имеют наибольшее влияние на повседневную работу с программой, а также существенно отличающиеся от функционала предыдущих версий.

Азбука КОМПАС

В версии V9 появилось специальное встроенное интерактивное учебное пособие – Азбука КОМПАС (рис. 1.71).



Рис. 1.71. Интерактивное учебное пособие Азбука КОМПАС

Открыть Азбуку КОМПАС можно, используя команду меню Справка-Азбука КОМПАС.

Азбука КОМПАС содержит множество примеров, сопровождаемых файлами пояснения, которые освещают различные аспекты работы с программой. В пособии представлено более десятка уроков, позволяющих самостоятельно изучить работу с программой. В данных уроках рассмотрены следующие темы:

- общие сведения;
- создание первой детали;
- создание рабочего чертежа;
- создание сборочной единицы;
- создание сборки изделия;
- создание компонента на месте;

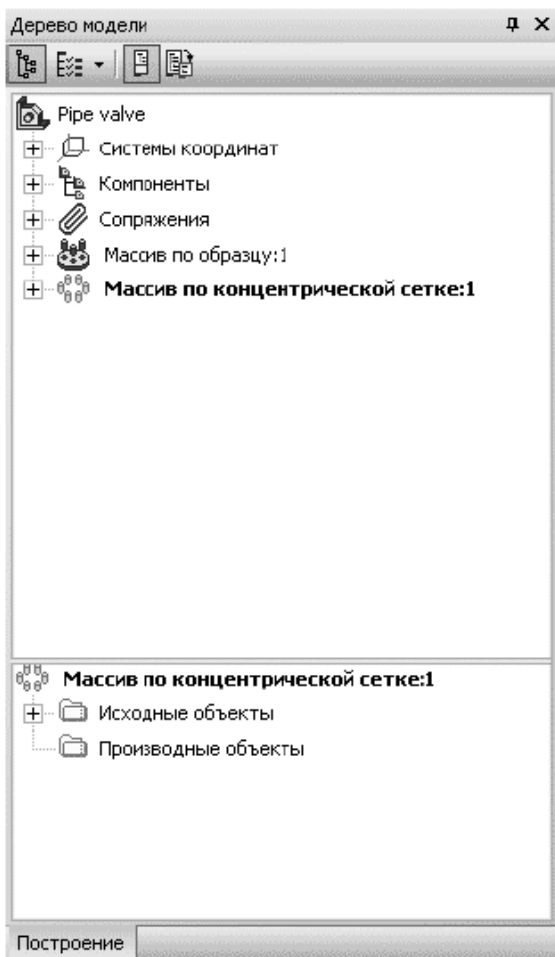
- добавление стандартных изделий;
- создание сборочного чертежа;
- создание чертежа изделия;
- создание спецификации;
- построение тел вращения;
- кинематические элементы и пространственные кривые;
- построение элементов по сечениям;
- моделирование листовых деталей.

Азбука КОМПАС выгодно отличается от обычной справки наглядностью примеров, простотой изложения материала, а также наличием файлов, сопровождающих данные примеры, используя которые можно быстрее понять тот или иной способ построения детали или чертежа.

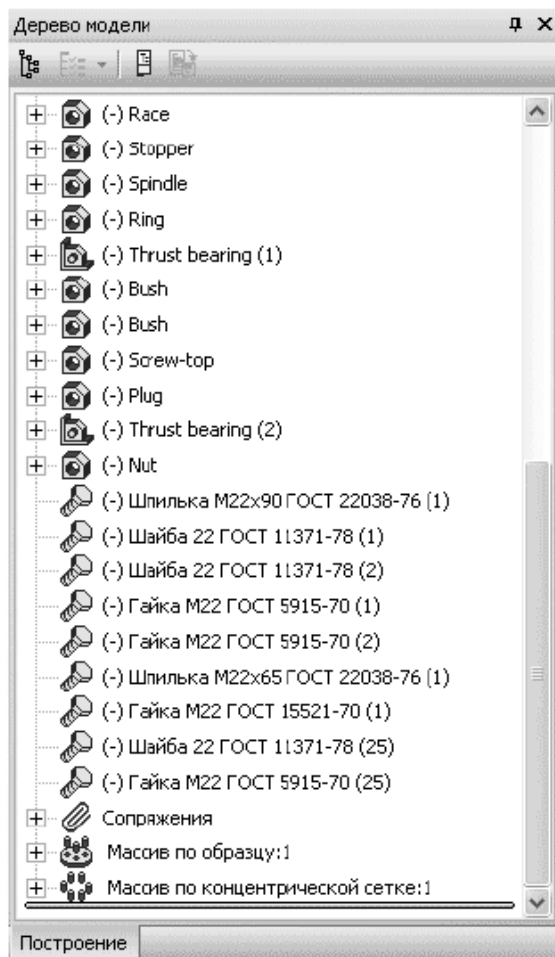
Дерево модели

Древовидное представление трехмерной модели (сборки или детали) в девятой версии претерпело значительные изменения. В частности, была добавлена возможность представления состава модели в виде структурированных разделов (рис. 1.72, а). При этом элементы модели (операции, компоненты, сопряжения, массивы и пр.) группируются в отдельные ветви дерева, что во многих случаях (особенно для больших сборок) облегчает навигацию по модели. На рис. 1.72, б изображено дерево в привычном состоянии, каким оно было до появления девятой версии.

Кроме того, реализована возможность просмотра отношений выделенного элемента дерева (компонента, операции, сопряжения) на отдельной панели в нижней части дерева построения (см. рис. 1.72, а). С помощью этой панели вы также можете редактировать отношения.



а



б

Рис. 1.72. Дерево модели: представление в виде структуры (а) и обычное дерево (б)

Любой раздел дерева можно открыть в отдельном окне для редактирования (рис. 1.73).



Рис. 1.73. Раздел дерева в отдельном окне

В верхней части дерева модели появилась панель управления, с помощью которой производится управление внешним видом и составом дерева. Первая слева кнопка этой панели – Отображение структуры модели – переключает способ отображения дерева со структуры модели на обычное отображение. Вторая кнопка – Состав Дерева модели – содержит раскрывающийся список (рис. 1.74), в котором вы можете включать или отключать видимость того или иного структурного раздела дерева, то есть настроить состав дерева модели.

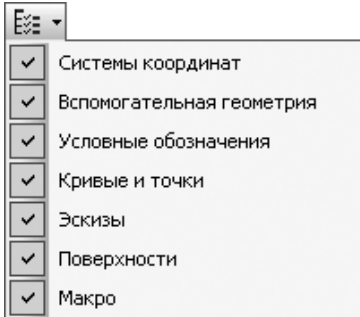


Рис. 1.74. Раскрывающийся список кнопки Состав Дерева модели

За кнопкой Состав Дерева модели следует кнопка Отношения, позволяющая скрывать или отображать панель отношений внизу дерева модели.

Последняя кнопка – Дополнительное окно Дерева – открывает в дополнительном окне выбранный раздел дерева (см. рис. 1.73). Если в дереве модели не выделен ни один элемент, эта кнопка остается неактивной.

Сетчатая прозрачность

По многочисленным просьбам пользователей в девятой версии в системе КОМПАС-3D был доработан механизм расчета и отображения полупрозрачных объектов. Теперь в программе можно выбирать один из двух видов отображения прозрачности: сетчатая или реалистичная. При установленной сетчатой прозрачности полупрозрачные трехмерные объекты отображаются в виде сетки пикселей (рис. 1.75). При выборе реалистичного способа отображения трехмерные объекты выглядят так, словно их материал является прозрачным. Все дело в том, что при реалистичной прозрачности нередко возникают ошибки отображения объектов, которые находятся за полупрозрачным объектом (деталью). По этой причине рекомендую всегда использовать сетчатую прозрачность – в данном случае отображение перекрытых объектов всегда будет правильным.

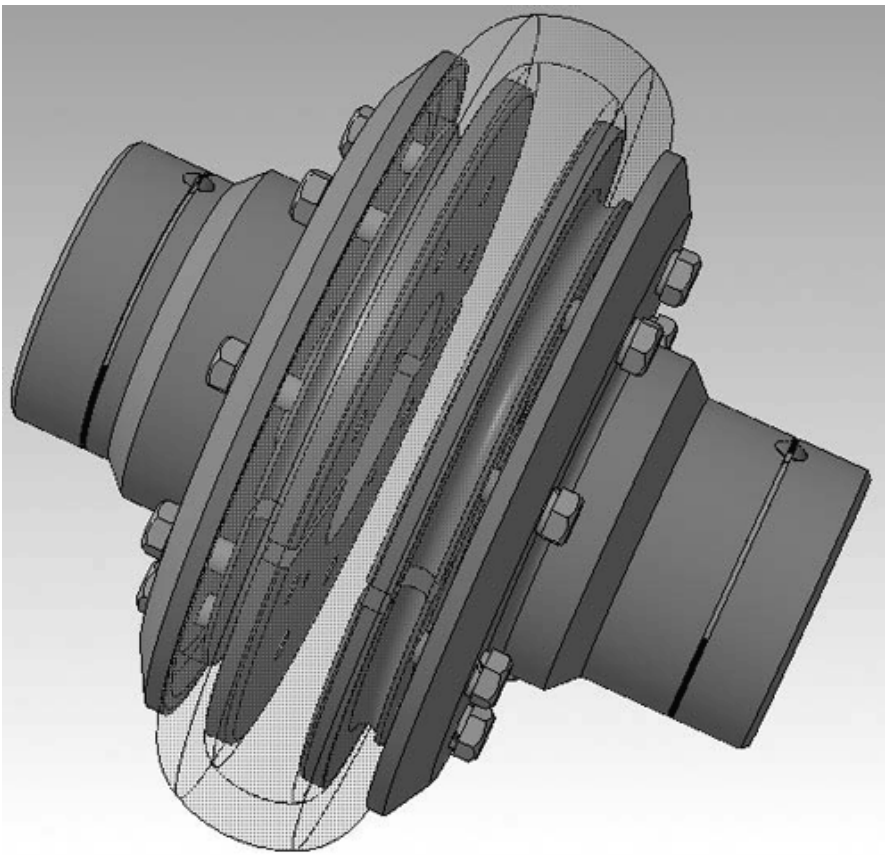


Рис. 1.75. Сетчатая прозрачность

На рис. 1.75 изображена муфта с торообразной резиновой оболочкой, причем для материала самой оболочки установлено значение прозрачности 80 %. Как видите, все «внутренности» муфты отображаются абсолютно корректно.

Примечание

Как делать детали полупрозрачными, будет рассказано в гл. 3.

Новое в версии КОМПАС-3D V10

Одним из главных общих усовершенствований в версии системы КОМПАС-3D V10 является полная поддержка формата Юникод – международного стандарта кодирования символов, позволяющего отображать символы и знаки практически всех возможных языковых пакетов.

Не столь важным, но приятным добавлением во внешнем виде программы можно считать появление новых подсказок (рис. 1.76). Теперь при наведении указателя на кнопку или другой элемент управления во всплывающей подсказке кроме собственно названия команды отображается ее краткое описание, пиктограмма и комбинация клавиш, с помощью которой эту команду можно вызвать с клавиатуры (если, конечно, такая комбинация для данной команды назначена).

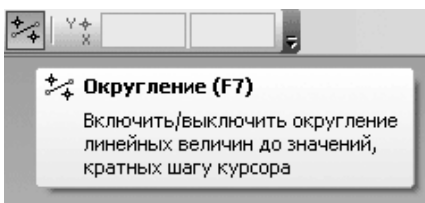


Рис. 1.76. Новые всплывающие подсказки в КОМПАС-3D V10

Касательно функционала, главным усовершенствованием можно считать возможность создания отдельных тел прямо в сборке, о чем уже упоминалось вкратце. И речь идет не о создании отдельных компонентов прямо в сборке (то есть построении детали в контексте сборки), а именно о формировании тел, которые будут принадлежать сугубо трехмерной сборке.

Другие нововведения в трехмерном редакторе системы КОМПАС кратко перечислены ниже.

- В сборке стала доступна команда для условного отображения резьбы.
- Появилась группа команд для создания трехмерных размеров, а также различных элементов оформления в 3D (линии-выноски, указание шероховатости и пр.).
- При работе со сборками появилась возможность управления параметрами масс-центровочных характеристик (МЦХ).
- Команда Деталь-заготовка теперь доступна как до создания в модели тел, так и после, то есть теперь в модель можно вставить несколько заготовок.

В графическом редакторе появились три важные команды, касающиеся возможности создания градиентных заливок, продления объектов до ближайшего объекта, а также выравнивания размерных линий.

Значительно расширились возможности предварительного просмотра перед печатью. Теперь после размещения чертежей на листе перед печатью вы можете сохранить имена выводимых документов и их размещения в файл вывода на печать. Этот файл можно будет легко загрузить в любое нужное для вас время.

Не остался без изменений и редактор спецификаций КОМПАС-3D. В десятой версии программы добавилась весьма удобная возможность сохранять спецификацию в виде Excel-файла.

Резюме

В начале этой главы читатель ознакомился с внешним видом и главными элементами интерфейса системы КОМПАС-3D V10. Затем более подробно были рассмотрены различные аспекты (состав, вид, размещение) пользовательского интерфейса программы. Поочередно были описаны системное меню, стандартная компактная панель и панели инструментов. Во второй части главы дано описание различных возможностей настройки всех элементов интерфейса и параметров системы, что очень важно для продуктивной работы с приложением. В частности, были затронуты вопросы изменения состава меню и панелей, создания собственных панелей инструментов и компактных панелей, управления внешним видом программы. Подробно рассмотрено управление системными настройками документов КОМПАС-3D, так как именно эти параметры имеют наибольшее влияние на удобство и скорость работы с данным программным пакетом. В завершение главы описана возможность использования профилей для сохранения всех настроек, а также повторного применения ранее сохраненных или стандартных профилей.

Для читателей, ранее не работавших с системой КОМПАС, изложенный материал значительно облегчит освоение последующих глав книги.